

第四次医師会将来ビジョン委員会答申

「『Society 5.0』における医師会」

各 論

令和 2 年 5 月

日本医師会

第四次 医師会将来ビジョン委員会

— 目 次 —

第1章 Society 5.0 と SDGs・UHC、そして社会的共通資本

1. Society 5.0 と第4次産業革命：佐原博之 1
2. 第3次産業革命と Society 4.0 —この30年で起こったこと—：佐原博之 3
3. 第4次産業革命の光と影：佐原博之 5
4. Society 5.0 における医療 社会的共通資本から考える：占部まり 7
5. 持続可能な開発目標と社会的共通資本：占部まり 9

第2章 Society 5.0 における保健医療分野での AI の活用

1. Society 5.0 と介護：尾崎 舞 11
2. Society 5.0 と健康寿命延伸：尾崎 舞 12
3. AI による診療支援（透析医療分野）：中村秀敏 13
4. Society 5.0 における医療倫理：細井尚人 15
5. 外国人医療について：堀井孝容 17
6. Society 5.0 で医療・介護の現場はどう変わるのか？：松井善典 19
7. 「主訴」としてのウェアラブルデバイス：村井 裕 21
8. Society 5.0 時代の認知症対策（SDGs と新国富指標）：村井 裕 23

第3章 Society 5.0 における医療情報の在り方

1. 医療連携情報ネットワークの課題と医師会のかかわり：太田匡彦 25
2. 医療の ICT 化が人間中心の社会に貢献するために：太田匡彦 27
3. 働き方改革：大塚康二郎 29
4. Society 5.0 と医師の偏在対策：大塚康二郎 31
5. Society 5.0 とかかりつけ医：土谷明男 33
6. ICT による診療情報の共有：中村秀敏 35
7. Society 5.0 と健康寿命の確保及び延伸：藤田 雄 37
8. 医療情報の取り扱いについて：中川 麗 39

第4章 Society 5.0 におけるオンライン診療

1. オンライン診療：秋山欣丈 41
2. 医師の偏在対策：上埜博史 43
3. これからの「オンライン診療」について：杉村久理 45
4. Society 5.0 における医師会 —かかりつけ医を支え、地域医療を守る—：藤原慶正 47

第5章 Society 5.0 における「かかりつけ医」と教育

1. 医学教育について：中川 麗 49
2. Society 5.0 時代の医療 アーティスト的思考の重要性に関する一考察：占部まり 51

- 参考文献 53

第1章 Society 5.0 と SDGs・UHC、そして社会的共通資本

1. Society 5.0 と第4次産業革命 佐原博之

Society 5.0 は、「サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させたシステムにより経済的発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会 (Society)」と定義されている。革新技術がさらに進化しそれを幅広く活用することで、社会全体が経済発展するとともに、少子高齢化・地域格差・経済の格差などの社会的課題を解決し、一人ひとりが人間らしく快適に暮らすことができる社会を実現する、それが「Society 5.0」のコンセプトである。このコンセプトは日本オリジナルのもので、内閣府と日本経済団体連合会を中心に提唱されており、課題先進国といわれている日本が先陣を切って取り組むことで、世界へも発信していくことを目的としている。

Society 5.0 は、第4次産業革命の社会実装であるとされている（「未来投資戦略 2018⁽¹⁾」2018年6月閣議決定）。第4次産業革命 (The Fourth Industrial Revolution; 4IR) は、世界経済フォーラム (WEF) が推し進めているコンセプトで、2016年のダボス会議（スイス東部の保養地ダボスで開催する WEF の年次総会）で初めて使用された。ダボス会議の創設者であり会長のクラウス・シュワブの著書「第4次産業革命 ダボス会議が予測する未来⁽²⁾」が世界的ベストセラーになり、2018年にその続編「第4次産業革命を生き抜く⁽³⁾」が出版された。

農業革命から第4次産業革命に至る人類の歴史について述べる。

(1) 農業革命

人類の生活様式が最初に根本から転換したのは、約1万年前に起きた農業革命であった。それまでの狩猟生活から農耕生活へと移行することで、食料生産量が増えて人口が増加し、村ができて都市へと発展していった。農業のために最も必要な資本は、豊かな水と自然に恵まれた「土地」であり、土地を支配する者が権力の中核に座った。そして、土地を奪い合って様々な争いも起こった。

(2) 第1次産業革命

第一次産業革命は、1769年にイギリスのエンジニアであるジェームズ・ワットが新方式の蒸気機関を開発したことに端を発した。その後、さらに様々な改良と応用が進み、蒸気船や蒸気機関車が実用化されて大量の人が一度に遠くへ移動できるようになった。様々な工場で爆発的に生産性が上がった。エネルギーがそれまでの木炭から石炭に変わった。

(3) 第2次産業革命

1800年代後半から1900年代前半にかけて、アメリカとドイツを中心に軽工業から重工業への転換が起こった。ドイツがガソリンエンジンを発明し、自動車や飛行機の実用化が進んだ。フォードやゼネラルモーターズなどの自動車企業は、材料から完成までの組み立てラインを確立し、大量生産を実現させた。アメリカのエジソンは、電球の実用化に成功し、電気が産業となった。エネルギーに石油も使われるようになり、電気が実用化されるようになった。

(4) 第3次産業革命

1960年代から集積回路とメインフレームコンピュータが開発され、集積回路はより小型化・高密度化していった。コンピュータを利用し、人間の知能に関する機能を代替できるようになったので「コンピュータ革命」あるいは「デジタル革命」とも呼ばれている。工場の生産ラインは、人間の指示で自動化することができるようになった。1995年のWindows 95の登場によりパソコンは日常的なものとなり、インターネットが爆発的に普及した。多くの人が電話を携帯するようになり、スマートフォン（スマホ）でいつでもどこでもネットにつながるようになった。人と人とのコミュニケーションの取り方も、生活も激変した。エネルギーの主役は電気になり、電気を作るために化石燃料や水力に加えて原子力が使われるようになった。

(5) 第4次産業革命

21世紀初頭の現在は、第4次産業革命の入り口にいるという。ホモ・サピエンスはおよそ40～25万年前に現れたといわれるが、第1次産業革命から現在までわずか250年しか経っていない。第4次産業革命は第3次産業革命の技術の基盤の上に成り立っているが、様々な分野で革新的な技術のブレークスルーが同時に起きて、それらが融合しつつある。特にディープラーニングの開発によるAIのブレークスルーとIoTの進歩によりビッグデータの収集と解析が容易になってきた。2020年に本格的に導入される5Gにより通信速度が大幅に上がり、ほとんどタイムラグがない通信が可能となる。車の自動運転や遠隔手術の応用にも期待できるという。さらに量子コンピュータが実用化されると処理スピードが桁違いに速くなるといわれている。いよいよSFで描かれていた21世紀が現実になりつつある。クラウド・シュワブは第4次産業革命のメガトレンドについて次のように分類している⁽²⁾。

1) 物理的なメガトレンド

①自動運転車、②3Dプリンタ、③先進ロボット工学、④新素材

2) デジタルなメガトレンド

①IoT、②ブロックチェーン、③プラットフォームビジネス

3) 生物学的なメガトレンド

①遺伝学（ゲノムの解析、制御、編集）、②合成生物学、③バイオプリンティング

1990年アメリカを中心とした先進国が協力して「ヒトゲノム計画」を開始して、13年の年月と約3,500億円の費用を要して、約30億の塩基対の配列の基本情報を解明した。それが現在では、ほぼ1日で、費用も商業ベースでは5万円ほどで遺伝子の解析が可能とするサービスもある。また、インターネットでは肥満やがんに関する遺伝子検査が1万円程度で各種販売されている。

日本では2019年10月から遺伝子改変技術を使って品種改良した「ゲノム編集食品」の販売が始まった。これによって肉厚の鯛や、GABAを多く含むトマトなどができるそうだ。創薬の分野でもゲノム解析を用いて画期的なものが開発されているし、個人の病態に合わせた薬を選択することも一般的になるだろう。

2. 第3次産業革命と Society 4.0 —この30年で起こったこと— 佐原博之

第3次産業革命は、半導体、メインフレームコンピュータ（1960年代）、パーソナルコンピュータ（1970年代～1980年代）の開発とインターネット（1990年代）によって推進されたことから、一般的にコンピュータ革命あるいはデジタル革命と呼ばれている。特に、この30年でICT（Information and Communication Technology：情報通信技術）はすさまじいスピードで進歩を遂げて、私たちの生活はまさに革命的に変化した。この30年で起こった変化について振り返ってみる。

（1）ポケベルから携帯電話、そしてスマホの時代に

1989年10月、日本で初めて日常的に持ち運びが可能な小型携帯電話機「nova」が発売された。携帯電話が出る以前は、業務時間外に病院外にいる医師への連絡はポケットベル（ポケベル）が使われていた。初期のポケベルは音が鳴るだけで、どこの病棟から呼び出されているのかは分からなかった。また、ポケベルが鳴ると、慌てて公衆電話を探さなくてはならなかった（当時は公衆電話が街のいたるところにあった）。1994年に文字を表示できるタイプが登場したが、あまり長く使われることはなかった。それは、1990年代の後半には携帯電話がさらに小さくなり、PHSも登場して誰もが携帯電話を持つ時代になったからである。病棟からの連絡に直接答えることができ便利になったが、逆にどこにいても連絡を受けなくてはいけなくなった。

日本で最初のスマホとなるiPhoneが発売されたのは2008年7月、その翌年に初のAndroid搭載スマホが発売されたが、一部のマニア以外には大きな話題にはならなかった。当時の日本の携帯電話は各種メーカーがしのぎを削り、小型なものから多機能なもの、デザイン性が優れたものまで多種多様であり、メールの送受信や写真を撮ることもできて、電話としての機能は申し分ないほど充実していたからだ。しかし、2010年にiPhone4が発売されると社会現象になり、それを追い各社から相次いで新型Android搭載スマホが発表された。その後、時代はあっという間にスマホが主流となり、日本の携帯電話はガラケー（ガラパゴス携帯）と呼ばれるようになってしまった。

（2）パソコンの趨勢

1980年代初頭より日本でもパソコン（当時はマイコンと呼ばれていた）が普及し始め日本のメーカー各社から販売されていた。1980年代中ごろにはNEC、富士通、シャープが3強となりそれぞれ独自の規格を持った8ビット機を販売していた。当時は日本語表示が難しかったので、IBMやApple等の海外のパソコンは日本では一般的でなかった。

1980年代後半には、16ビット機が登場しビジネスで使われるようになると、MS-DOSの日本語版ベースの独自規格を採用したNECのPC-9800シリーズが独走状態となった。一時は日本のシェアの90%を占めた。また、1990年にNECから初めてハードディスクを搭載したノートパソコン98NOTEが販売された。これにより、パソコンを持ち歩く時代に突入した。ちなみに、98NOTEの初号機のハードディスクの容量は20MB（GBの表記ミスではない）だった。今から考えると信じられないが、当時主流であったワープロの一太郎や表計算ソフトのLotus 1-2-3はソフト自体が1MB以内に収まっていたことと、扱うファイルがテキストのみで画像や動画を扱うことはなかったため、まったく支障はなかった。

1990年にIBMのPC/AT互換機で日本語の取り扱いが可能なOSであるDOS/Vが登場すると、世の中は急変した。日本IBMの呼びかけでPCオープン・アーキテクチャー推進協議会が立ち上がり、シ

ヤープ、富士通、ソニー、東芝、日立、松下電器産業がこれに参加して、DOS/V 機を販売するようになった。さらに、1992 年にコンパックが他のメーカーの約半値の低価格パソコンで日本市場に参入した（コンパックショック）。これにより NEC の寡占状態が崩れることになる。一方、1986 年に Apple の Macintosh (Mac) で日本語を使うことができる「漢字 Talk1.0」が発表されており、日本にはこの当時から Mac を愛好する医師も多かった。

そして、1995 年 11 月、世界は第 3 次産業革命を決定づける転機を迎えることとなる。Windows 95 の発売である。今でこそ当たり前になったが、当時パソコンがテキストベースではなく GUI (Graphical User Interface) で直感的に操作できる画面になったことは画期的だった (Mac では以前から GUI が採用されていたが高価だった)。Windows 95 の登場を契機にパソコンは一気に日常的なものとなり、インターネットの普及にもつながった。この流れは現在も続いており、世界のパソコンのほとんどが Windows で動いている。根強い Mac 愛好家もいるが、ビジネスでよく使う Microsoft の Word、Excel、Power Point に関しては互換性があり、画像の JPEG や電子文書の PDF、動画や音声の圧縮方式の MPEG などのファイルも自由にやり取りできるので、OS の違いはさして支障がない時代になった。

(3) 携帯情報端末 —PDA からタブレット PC へ—

携帯情報端末 (PDA : Personal Digital Assistant) の構想は 1900 年代からあり、1992 年 IBM から「Think Pad」、1993 年 Apple から「Newton Message Pad」が販売されたが、ビジネスとしては成功しなかった。1993 年にシャープから発売された「ザウルス」は、日本のビジネスマンを中心に人気が出た。病院や企業でも組織的に導入したところもあったが、2008 年に生産終了となった。

2010 年 Apple の iPad は世界に衝撃を与えた。スマホより大きくて見やすく、ノートパソコンより軽くて動作が早い。Wi-Fi でネットを利用することができるし、SIM モデルでは単体でデータ通信もできる。データをクラウドで保存するという環境が整ってきたのもヒットの背景にあったのだろう。パソコンとのデータのやり取りも簡便になった。それを後追する形で Android タブレットが発表された。2012 年に発表された Windows 8 では、ノートパソコンでタブレットのようなタッチパネル方式で使うことができるようになった。タブレット PC とノートパソコンの垣根はどんどん低くなりつつあり、携帯情報端末は iOS と Android、Windows の三つのプラットフォームで独占されているといえる。

(4) もう後戻りはできない

平成が始まった頃、30 年後にほとんどすべての日本人が電話を日常的に携帯するという社会を想像できただろうか。今から思えば、その当時は携帯電話もなく、よくコミュニケーションが取れていたと思う。携帯電話がスマホに取って代わったのは、この 10 年くらいの出来事である。今では老若男女を問わず、様々な場所でスマホをのぞき込む姿が目立つ。いろいろなモノを何時でもどこにいても買うことができるし、ホテルや電車・飛行機の予約、キャッシュレス決済も日常的になった。今さら、ガラケーの時代には戻れない。とはいえ、スマホの操作はまだまだ煩雑であり、インターネットは玉石混交の情報にあふれている。セキュリティの問題やスマホ依存症、詐欺やいじめなど社会的課題も多い。今のこの時代は、まだ Society 4.0 「情報社会」である。人類が誕生してから、どの時代でもそれなりにコミュニケーションが取れていた。しかし、私たちはもうスマホがない時代には戻れない。Society 5.0 の時代を受け入れたら、もう後戻りはできない。

3. 第4次産業革命の光と影 佐原博之

クラウド・シュワブは「第4次産業革命 ダボス会議が予測する未来」で、「第4次産業革命では、大きな利益がもたらされるが、それと同じくらい大きな問題が生じることにもなる。特に懸念されるのが不平等の悪化だ。イノベーションと破壊が私たちの生活水準と幸福に好影響と悪影響の両方を及ぼすことになる」と述べている⁽²⁾。

多くの市民は、「消費者」であり「労働者」でもある。第4次産業革命によって、最も得をしているように見えるのは「消費者」である。現在の Society 4.0 でもスマホを使って、メールをしたり、ニュースを見たり、情報を検索したりするのは、通信料以外の費用は発生しない。最近では Free Wi-Fi が使えるスポットが増えており実質無料で利用できる。音楽や映画も、月額固定料金で無制限に利用可能なサービスが増えている。スマホで無料や数百円程度で購入可能なアプリも無数にある。第4次産業革命によって Society 5.0 では、消費者は今よりも高度なサービスを安価で利用することが可能になるだろう。

しかし、その一方で技術革新によって、「労働者」は悪影響を受ける可能性があることが指摘されている。1931年、経済学者のジョン・メイナード・ケインズは、労働力の新たな活用法を見つけるペースを上回って技術革新が進むと大量の失業者が出る「技術的失業 (Technological unemployment)」について警告した⁽⁴⁾。オックスフォード大学のカール・ベネディクト・フライとマイケル・オズボーンは、技術革新が失業に及ぼす潜在的影響を数値化している⁽⁵⁾。技術革新が失業に及ぼす潜在的影響を数値化している。二人は自動化される可能性に応じて 702 種類の職業を、自動化されるリスクの最も低い職業（リスクがまったくない場合は「0」）から最も高い職業（コンピュータなどで代替される一定のリスクのある仕事を「1」）までで順位づけしている。

自動化されるリスクが最も高い職業

可能性	職業
0.99	テレマーケター（電話営業員）
0.99	税務申告書作成業
0.98	保険査定人（自動車損害）
0.98	審判、レフェリー、その他スポーツ関係者
0.98	弁護士秘書
0.97	飲食店員（レストラン、ラウンジ、喫茶店）
0.97	不動産仲介業
0.97	農作業請負業
0.96	秘書、管理アシスタント（法律関係、医療、経営幹部を除く）
0.94	宅配業者、メッセージャー

自動化されるリスクが最も低い職業

可能性	職業
0.0031	精神科ソーシャルワーカー、薬物乱用担当ソーシャルワーカー
0.0040	振付師
0.0042	内科医、外科医
0.0043	心理学者
0.0055	人事担当マネジャー
0.0065	コンピューターシステムアナリスト
0.0077	人類学者 & 考古学者
0.0100	船舶機関士、造船技師
0.0130	セールスマネジャー
0.0150	最高経営責任者

出典：Carl Benedikt Frey and Michael Osborne, University of Oxford, 2013

この研究によると米国の全雇用の 47% が今後 10~20 年の間に消失するリスクがあるという。さらにこの傾向は今後の労働市場をさらなる二極化に導き、高収入の認知的・創造的職業と低収入の単純労働では雇用が増加する一方、中所得の機械的・反復的職業は大幅に減少するだろうと予測している⁽²⁾。この調査が示すように、第4次産業革命は世界中の労働市場と職場に大きな影響を及ぼすことは不可避である。また、第4次産業革命では過去の産業革命時よりも新産業で生み出される仕事が少なくなりそうだとされている。しかし、現在地方では人手不足が深刻化しており、少子高齢化が進むとさらに事態は悪化するだろう。第4次産業革命の広がりとともに、労働力の需給バランスをうまく取ることができれば、様々な今日の社会的課題を解決できる可能性もある。

クラウド・シュワブは「第4次産業革命の大きな受益者は、知的資本または物的資本の提供者であるイノベーターや投資家、株主となっている。これにより、労働に依存する人々と資本を所有する人々の間に、富の差が拡大していることが分かる。一握りの人々に利益と価値が集中する状況はいわゆる『プラットフォーム効果』によりさらに悪化している」と述べている⁽²⁾。プラットフォームとは、「関連する情報やサービス・商品を展開する土台となる環境」を指しており、現在プラットフォームを制した企業に価値が集中している。パソコンのOS (Operating System) では Microsoft の Windows が 86.2% (Apple の MacOS は 10.6%) と圧倒的だが、Microsoft はモバイル事業の参入には失敗し、スマホのOSは Apple の iOS と Google の Android の二つで占められている。SNS (Social Networking Service) の月間アクティブ数 (2019年3月時点) は、Facebook (23億8,000万人)、Twitter (3億2,600万人)、Instagram (10億人以上)、LINE (2億1,700万人以上) と世界的には Facebook が圧倒的である。EC (Electronic Commerce : 電子商取引) サイトでは、Amazon が中国以外は圧倒的なシェアを誇っている (Amazon は 2019年4月に中国から撤退)。Google、Apple、Facebook、Amazon の四つの頭文字をとって「GAF A (ガーファ)」と呼ばれている。米国巨大 IT 企業というくくりで Microsoft も入れて GAFMA と呼ぶこともあるが、個人データの収集と利用という点では Microsoft は GAF A には及ばないといわれている。GAF A の特徴としては、大量の個人情報収集してビジネスをしていることと、それぞれの領域においてプラットフォームを独占していることである。プラットフォームには消費者にとって明らかな利点があり、価値と利便性が高く、コストは低い。プラットフォーム効果は絶大であり、少数の強力な独占的プラットフォームへの価値の集中が起き、さらにプラットフォームが強力になる。「価値と権力がごく少数の人々に集中しないようにするには、協調的イノベーションをオープンなものにし、機会を広げることにより、(産業基盤を含む) デジタル・プラットフォームの利点とリスクのバランスを取る方法を見つけなければならない」とクラウド・シュワブは述べている⁽²⁾。

また、クラウド・シュワブは、「人類がこの発展の恩恵を受けるには多様なステークホルダーが力を合わせて三つの大きな課題を乗り越えなくてはならない」と述べている⁽³⁾。

①第4次産業革命がもたらす恩恵を確実に公平に分配すること

過去の産業革命でもたらされた富と豊かな暮らしは、世界を見渡すといまだに平等に行き渡っているわけではない。日本においては生活保護で生命に危機が及ぶほどの貧困は減少したものの、格差は顕著になっている。地域格差によって人は都市部に集中し、限界集落は増加している。

②第4次産業革命の外部性がもたらすリスクと害への取り組み

過去の産業革命では、弱い立場の人々と自然環境と未来の世代にしわ寄せが来ることに對し、ほとんど対策が取られていなかった。

③第4次産業革命の中心に人間を据え、人間主導を進めること

2016年の科学技術基本計画⁽⁶⁾では、日本のオリジナルのコンセプトとして「Society 5.0」が提唱された。Society 5.0 は、サイバー空間 (仮想空間) とフィジカル空間 (現実空間) を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会 (超スマート社会) とされている。

未来はまだ、何も決まっていない。Society 5.0 をデザインするのは今を生きる私たちの責務である。

4. Society 5.0 における医療 社会的共通資本から考える 占部まり

人類がこの地球に誕生してから大きな変化は何度か訪れている。農耕の始まり、産業革命。その節目節目に人類はその叡智を尽くして向き合ってきた。革新的な変化の際にはその恩恵が大きければ大きいほど、その負の側面も大きくなる。現代は、情報管理の革命的变化の時代ともいえる。このような時代において医療は何を目指していくべきなのであろうか。

結論をいえば、このような激動の時代においても医療の本質は変わらない。すなわち、人々の健康な生活を支え、傷病に対し最善を尽くすということである。ヒポクラテスの誓いにも表現され、ジュネーブ宣言にもその精神は引き継がれている。その先人のたゆまぬ努力が現在の医療者への信頼を築いているともいえる。それを未来へと引き継いでいくために我々、専門家集団は何をすべきなのであろうか。それを社会的共通資本という理論から考えてみたい。

社会的共通資本は、世界的な経済学者であった宇沢弘文によって構築された理論である。社会的共通資本は豊かな社会を支えるものである。宇沢は「一つの国ないしは特定の地域に住むすべての人々が、ゆたかな経済生活を営み、すぐれた文化を展開し、人間的に魅力ある社会を持続的、安定的に維持することを可能にするような自然環境や社会的装置」と定義している。豊かな社会を支える基盤になるもので、それらは市場原理主義に任せて利潤を貪る対象としてはならないとされている。自然資本、社会的インフラストラクチャー、制度資本の大きく三つに分類され、医療や教育などは制度資本に分類される。

医療はもちろん、社会的共通資本の中で重要な中心的要素の一つである。市場に委ねる資本主義から一歩進んだこの理論を共有し実践することが、また新たに迎えた激動の時期をよりよい形で乗り越えるのに重要であることは間違いない。

医療や教育といったものの成果を金銭的なものに換算することが基本的にはできないことは、医療の現場にいる医療・介護専門家集団に属している我々には容易に理解できる。金銭的なものを主軸とした資本主義にそれを委ねてしまうことによる歪みは、日本のみならず多くの国々が感じている。かといって社会主義的な思想が支配した社会もその安定性は担保されてはいない。

それは、1981年に宇沢が、ローマ法王ヨハネ・パウロⅡ世にご進講した際に提言した、レーラム・ノバルム 100周年の記念の回勅のタイトル『社会主義の弊害と資本主義の幻想』にも表れている。レーラム・ノバルムはローマ教皇レオ13世が1881年に出した回勅である。これは社会問題にローマ法王が初めて言及したことで知られる回勅であり、1881年に発表されたものは『資本主義の弊害と社会主義の幻想』であった。全く逆の提言が採択された。それは、貨幣というものが生まれ、市場というものが形成され、資本主義が成熟していても超えられないものが存在する。そしてそれは社会主義というものでも解決できない、新たな社会制度が必要とされている、と読み取ることができる。

そこで、宇沢は制度主義を基盤とした社会的共通資本という理論を構築していく。先にも述べたように豊かな社会の形成に必要なものを、社会的共通資本とし、それを市場原理主義から一歩距離を置くことで、保護していくという考えである。その基盤が守られてこそ、様々な人間的な活動が成熟していくとしている。

さらに興味深いのはこのローマ法王との対話の現場に、国連事務総長特別顧問を歴任したジェフェリー・サックスが同席していたということである。周知の通り、国連が発表したミレニアム開発目標（Millennium Development Goals : MDGs）とそれに続く持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals : SDGs）は彼が中心となって構築されている。その流れに鑑みた際に、社会的共通

資本が SDGs の考えの基盤になっているともいえる。SDGs17 の目標が有機的につながり、豊かな社会を構築していくことは社会的共通資本という理論とともに考えていくとよりその目標の価値が鮮明になってくる。

また、社会的共通資本の管理運営は専門家集団が行うべきであるとした。我々医療者は、医療という社会的共通資本を管理運営していく専門家集団である。専門家集団は、高い知識と倫理観を持って社会的共通資本を管理運営していく必要がある。その運営が理想的なものであれば、経済に医療が合わせるという今の社会において主流となっている動きから、経済が医療に合わせるという経済構造を経済学者が構築していくという本来の姿を取り戻すことができる。

医療費が国民総生産の何%が理想であるという数字上の考え方が、医療の本質には見合わないことは医療者であれば容易に理解できるであろう。国民総生産により人々が病を得るわけではない。このような議論がなされる時に、欠落するのが、医療の充実による社会の安定化作用である。病院がそこにあることによる安心感を金銭的な価値に換算することはできない。何かの際にすぐに適正な医療を受けられる。それは、病と向き合う人々のみならず、健康な人に対しても大きな影響があることは間違いない。それを金銭的な価値に置き換えることは何の意味もなさない。

さらに踏み込めば、病院というのは多様な雇用を生む稀有な社会的装置という考え方もできる。医師、看護師、薬剤師といった専門職から清掃といった有資格者でなくても従事できるものまでこのような多様性を内包する社会的装置は他には類を見ることはない。ボランティアといった金銭的なものを介さないそういった人々をも含めるとさらにその範囲はつながっていく。人々のつながりが健康に与える影響の大きさが重要視されるようになった昨今、コミュニティを構築していくのに有用な社会的装置である。

繰り返しになるが、社会的共通資本は高い知識と倫理観に支えられた専門家集団に委ねられる必要がある。多様な価値を生み出す社会的装置であるからこそ、その管理運営は市場原理的な要素に左右されてはならないのである。既存の情報を大量に分析蓄積し、新たな事例の最適解を提供するといった形である人工知能（AI）が社会的共通資本の管理運営にそぐわないことは直感的に理解できるであろう。

さらに、医療現場、患者と相対する場の現状に即して考えてみたい。例えば、同じ糖尿病という診断がつく 60 代の患者がいたとしよう。同じような血糖レベルであっても、自主管理ができる患者は診察の頻度は低くて構わないが、自主管理ができない患者もしくは病初期できめ細かな管理指導が必要な患者には頻回に診察することで、血糖コントロールの改善が見込めるといったような状況は往々にして起こり得る。このような患者一人ひとりに対する最善の加療はいかなるものになるか。それは医療者の判断に委ねられており、その判断基準はその医療者の知識と倫理観によって支えられている。それは、官僚的な支配から判断されるべきものではない。どのような制度が適正な医療を提供できる環境を整えることができるかということ専門家集団が作り上げていく必要があるということである。言い換えれば、AI が、提供してくれる情報はあくまでも医療者の判断基準の一つでしかなく、AI による官僚的支配に医療という社会的共通資本を委ねてはならないのである。

AI を含めた技術革新が何のためにあるのか。それは豊かな社会を構築していくためにある。その目的を取り違えない限り、新たな技術はその恩恵を人類に与えてくれる。我々が進む方向性を根源的に考えていく上で、社会的共通資本という理論が大きな力を与えてくれるということを強調し、本稿の末尾としたい。

5. 持続可能な開発目標と社会的共通資本 占部まり

持続可能な開発目標（SDGs）は誰一人取り残さない世界の実現のための行動計画である。医療がSDGsの根源を支えていることは明らかである。新たな社会観、Society 5.0が創造される今日において、SDGsと社会的共通資本の関係性からも探っていきたい。

SDGsは2015年9月の「国連持続可能な開発サミット」で採択された『我々の世界を変革する：持続可能な開発のため2030』（Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development）と題する成果文書の中で示された。「誰一人取り残さない社会」を目指し、人間、地球及び繁栄の行動計画として、17の目標と169のターゲットからなるSDGsが具体的な行動目標として提示された。貧困問題、環境問題は個別に存在するのではなく、それぞれが影響し合って存在していること、さらには将来に対する責任も鳥瞰し未来へとつないでいくという考え方の国連での萌芽は、1968年にスウェーデンが国際連合経済社会理事会（United Nations Economic and Social Council：ECOSOC）に、国連として、人間と環境問題にフォーカスした国際会議を発足させる必要性を訴えたことに端を発し、1972年6月ストックホルムで開催された国際連合人間環境会議（United Nations Conference on the Human Environment）において、環境問題についての大規模な政府間会合が初めて開催された。「かけがえのない地球（Only One Earth）」をキャッチフレーズに113カ国が参加した。この会議において「人間環境宣言」及び「環境国際行動計画」が採択された。ストックホルム宣言ともいわれる同宣言が国際環境法の基本文書とされている。また、これを実行するため、国際連合に環境問題を専門的に扱う国際連合環境計画（UNEP）がケニアのナイロビに創立された。

ストックホルム宣言は1985年オゾン層保護のためのウィーン条約、1992年の国連地球サミットにおける環境と開発に関するリオ宣言や気候変動枠組条約などに再録されている。

1983年には日本の提案によって設けられた国際連合の「環境と開発に関する世界委員会〔World Commission on Environment and Development（Brundtland Commission）〕が設置され、1987年には最終報告書『地球の未来を守るために』、通称、ブルントラント報告“Our Common Future”が発行された。その際に、「持続可能な発展：Sustainable Development、SD」という表現が使用された。「将来世代の欲求を満たしつつ、現在の世代の欲求も満足させるような発展」を持った社会を持続可能な社会としている。環境と開発が反するものではなく共存し得るものとして捉え、環境保全に考慮した節度ある開発が重要とされている。ブルントラントは当時のノルウェーの首相であった、ブルントラント女史にちなんで命名されている。

1992年のリオデジャネイロにおいて「国連環境開発会議」（UNCED：通称、地球サミット）環境分野での国際的な取り組みに関する行動計画である「アジェンダ21」が採択された。1997年に開かれた地球環境に関する国際会議は「持続可能な開発に関する世界首脳会議」と銘を打たれた。「アジェンダ21の一層の実施のための計画」が採択された。2002年ヨハネスブルグでの「持続可能な開発に関する世界首脳会議」、2012年「地球サミット」から20年経ち同会議のフォローアップを行うためリオデジャネイロにおいて国連持続可能な開発会議（「リオ+20」）へと引き継がれていった。このような流れの中、2000年9月、国連ミレニアム・サミットにて採択された国連ミレニアム宣言と1990年代に開催された主要な国際会議やサミットで採択された国際開発目標を統合し、一つの共通の枠組としてまとめられたものがミレニアム開発目標（MDGs）である。ミレニアム宣言は、極度の貧困を削減し、安全でよ

り繁栄した公平な世界を建設するための新たなグローバルなパートナーシップに対する責任を 189 人の世界の指導者が明言した画期的なものである。

MDGs の進捗状況の調査で、ゴール 1 の「極度の貧困と飢餓の撲滅」では、極度の貧困（1 日 1 ドル未満で生活する）を半減させることは 2010 年に達成し、2015 年には三分の一にまで減少させることができた。しかし、これは中国とインドの 2 国に依るところが大きい。サブサハラアフリカ（大まかにいうと北アフリカ以外のアフリカ諸国）では 41% が依然、極度の貧困状態にあるとされるなど、MDGs はいくつかの国では達成されてはきたが、国間での格差が存在することが問題となっていた。そこで、2012 年 6 月当時の潘基文国連事務総長によりポスト 2015 開発アジェンダに関する国連システム・タスクチームが設置され、『私たちが望む未来の実現に向けて（Realizing the Future We Want for All）』が、さらには、世界の有識者 27 人で構成されたポスト 2015 開発アジェンダのハイレベル・パネルでも協議が行われ、2013 年 5 月に『新たなグローバル・パートナーシップ（A New Global Partnership）』が報告書としてまとめられた。これらを基盤に、国連持続可能な開発会議（リオ+20）での合意に基づくものとして、人々の生活を改善し、将来世代のために地球を守ることを目的に、経済的、社会的、環境的側面から取り組む目標として SDGs が取りまとめられることとなった。「誰一人として取り残さない社会」へと国連の主導で大きな一歩を踏み出したのだ。

SDGs をより多くの人に注目してもらうために、鮮やかなポスターが採択された。その会議の時に、「非常に素晴らしいデザインであるが、それぞれの目標が独立して見えないか。これらのゴールが有機的につながって誰一人取り残さない社会を作り上げていくことが分かりづらくないか」といった議論がなされたと聞く。筆者は社会的共通資本という理論がこれらのゴールを有機的につなぐものであると強く感じている。宇沢がローマ法王にご進講したその場に、ジェフェリー・サックス国連事務総長特別顧問がいらしたことは前項で述べた。社会的共通資本の理論が、MDGs、SDGs の支柱となっていたと考えて差し支えないだろう。

日本において、1961 年にすべての市町村で国民皆保険を達成し、国民の健康をサポートするこのシステムが、日本の高度成長を支えた一因であるのは間違いない。“適正な医療を受けられること”が社会に果たす安定化作用の大きさは計り知れない。SDGs の 3 番目は「すべての人に健康と福祉を」である。この達成に日本の知見が大きな役割を果たすことに疑いはない。医療の本質が、「誰一人取り残さない社会」を支えていくものであるということは、日々の臨床や研究などの活動を通じて実感されているのではないだろうか。我々が経験してきた国民皆保険の導入の歴史といったものを通じて、SDGs に対して、日本の医師が伝えられるものは大きい。社会的共通資本の大きな三つの柱の一つである、制度資本。制度資本には、医療教育、金融などの様々な制度が含まれる。医療と教育が中心的な役割を果たしている。先のブルントラント報告のブルントラント氏も医師である。医学教育を受けた我々が、持続可能な社会の構築の中心的な役割を果たしていくことが求められているといえよう。

SDGs は 2030 年に向けたゴールである。今現在の進捗状況を判断し、この 10 年で果たすべきことを再検討し未来につなげていくということが求められ、さらには、その先を見据え、新たな目標を設定していくことも求められている。自然環境の保持、教育や医療といった金銭的なものに換算し難いものを経済学という枠組みに取り込んだ社会的共通資本という理論がその方向性を決定していくのに大きな役割を果たすものであることは間違いない。

第2章 Society 5.0 における保健医療分野での AI の活用

1. Society 5.0 と介護 尾崎 舞

健康寿命延伸といっても、現在 10 年以上健康寿命と平均寿命との差があり、人生 100 年健康で人の手を借りずに生きることは難しい。寝たきりゼロや胃瘻などの経管栄養を行わない動きはあるが、今後もなくならないだろう。ACP (Advance Care Planning : 人生会議) を勧める動きはあるが、どのような状態でも息をしている限り生き続けてほしいと思う家族は多く、本人の意思尊重より家族の思いで終末が決定されるケースは少なくない。厚生労働省の平成 27 年度老人保健健康増進等事業として、日本慢性期医療協会が発表した「医療が必要な要介護高齢者のための長期療養施設の在り方に関する調査研究事業報告書」によると、経管栄養は約 6 割の慢性期医療機関で実施されていることから、寝たきりもしくは寝たきりに準じた状態で経管栄養が必要な患者は一定数を維持していくであろう。

病院、介護施設で働くスタッフの多くが腰痛に悩まされている。その原因は患者の体位変換、ベッドもしくは車いすへの移乗、おむつ交換である。当院でも体位変換ができない患者には 2 時間から 3 時間ごとの体位変換が行われている。2 人で体位変換を行うが、体格のよい患者であるとかかなりの力が必要であり、それを何十人もの患者に対して行えばかなりの体力消耗である。また、おむつ交換も重労働である。尿が出ているかどうかはおむつを外してみなければ分からないため、定時のおむつ交換を止めるわけにはいかない。これらのケアにかかる時間と体力は膨大であり、疲労と腰痛を生んでいる原因である。介護職員が離職する理由にもなっている。丁寧なケアを心がけているつもりでも、患者にとっては体位変換、おむつ交換が苦痛であり、それゆえ拘縮を生んでいる可能性もある。体位変換をする理由は褥瘡発生予防である。褥瘡は圧とずれが主な原因であるから、適切な状態から外れた場合に除圧、ずれ回避ができればよいのである。褥創発生の原因となる圧、ずれを患者ごとに分析し、自動的に適切な除圧、ずれ回避ができるベッドマットがあれば、体位変換は必要なくなるのではないか。また、個人ごとに適切なおむつ交換のタイミングが分かれば、必要な人に適切な時におむつ交換ができ、無駄なおむつ交換の時間を減らすことができる。

もう一つ、寝たきりの患者に必要なのが経管栄養を行うという手技である。1 日 3 回注入食を準備し、胃瘻チューブに接続し注入を開始し、終了すれば片づける作業がある。注入を開始してしばらく嘔吐する場合がある。嘔吐する原因は前回の注入食が胃内に残っており、さらに注入している場合がある。患者の状態、胃内容量から、状態を見極めて 1 日に決められた注入量を定時に自動注入されればどうだろう。注入量、種類を間違えず、適切な時間に注入できれば介護、看護負担の軽減になるはずである。さらには電解質制限があるような患者 (腎不全患者等) の注入食を患者の血液データより決定できれば、栄養剤投与を考えることが容易になる。時間と体力に余裕ができれば、手をかけなければいけない場面でさらに丁寧なケアや寄り添いができる。また、体力的な問題での離職を防げるのではないか。

人手不足が深刻になるこれからの時代、様々なデータより不要な労力を省くことは、必要な介護を丁寧に適切に行っていくために必要なことだと思う。現状で困難であることをどうなったら改善できるかを想像し、それを現実にできるのが Society 5.0 の世界であると考えている。

2. Society 5.0 と健康寿命延伸 尾崎 舞

胃がん検診、大腸がん検診、肺がん検診、乳がん検診、子宮がん検診。以上5項目ががん検診対象である。平成28年に実施された「国民生活基礎調査」によると、日本のがん検診受診率は、男性では、胃がん、肺がん、大腸がん検診の受診率は4割程度であり、女性では、乳がん、子宮頸がん検診を含めた五つのがん検診の受診率は3~4割台となっている。2007年に厚生労働省はがん検診受診率50%以上を目標に掲げているが、いまだ達成できないのが現状である。内閣府「がん対策に関する世論調査」によると、未受診理由の最も多いのは「時間がない」であるが、「自分は健康であると思っている」とする理由も多い。がん罹患者が2人に1人であり、3人に1人ががんで死亡するにもかかわらず、自分は罹患しないと考えている国民が多いということである。また、特定健診受診率はさらに低く男女合わせて40%に満たないのが現状であり、これもまた自分は生活習慣病にはなっていない、ならないと考えているからかもしれない。症状があれば受診するから検診を受けないという理由もあり、がんや生活習慣病についての理解が十分でない可能性もある。

確かにがん検診について、女性は5項目、男性は3項目を受けることになっているが、すべて本当に受けなければならないのであろうか。検診データ、個人の行動データ（生活リズム、運動量、食事内容等）、ゲノム解析等より受けるべきがん検診項目が絞られる、もしくは受けるべき優先順位が決まってくるのではないかと思う。自分が大腸がん罹患の可能性が90%だとされた場合、多くの人が検診を受けるに違いない。検診の優先順位が個別化されれば、がん罹患や生活習慣病に対して向き合い、検診を受ける時間を捻出するはずである。現在の検診は全員に同じ項目を受けましょうとしているが、検診の個別化ができるのではないだろうか。がん家系という言葉を知っている人は多く、身内にはがん患者がいれば、自分も可能性が高いと思うからこそ検診を積極的に受けようと思うだろう。また、糖尿病、腎不全、血管疾患等のリスクが、蓄積されている膨大なデータと、自分自身の検査結果や行動データより高いとされれば、特定健診を積極的に受けるであろう。病気が身近でない人は自分が病気になることが想像できないため、いくら検診を受けましょうと声を上げても受診率向上にはつながらない。蓄積されたデータより検診項目のどれを最も受けるべきかが分かればがん検診、特定健診率も向上するのではないだろうか。また、現在はがん検診の有効性（死亡率減少効果）の面より検診項目になっていないものも、個人データより罹患率が高いことが分かれば、受けることで早期発見され健康寿命の延伸、医療費の抑制にもつながるはずである。

また、健康寿命延伸に欠かせないのが「フレイル」予防である。健康志向、運動への関心が高まっているが、関心がある人はそれだけで予防の一步である。栄養や運動に全く興味がない人も多く、自分が高齢になって寝たきりになるかも知れないという意識がないからであろう。フレイルのリスクも検診や行動データより分かるはずである。自分が高齢になった状態が分かれば、生活習慣改善、運動習慣を身につけ、食生活を改善しよう意識するのではないか。

自分の健康状態の未来がおおよそ予測されれば、病気が我が事になり、検診の重要性、生活習慣への意識改革が起こるはずである。

3. AIによる診療支援（透析医療分野） 中村秀敏

透析医療はAIと相性がよいと考えられる。血液透析、腹膜透析ともに医療機器を扱う。また各種治療パラメータがあり、それらから複雑な思考過程で治療方針の決定が求められる。透析という治療行為が患者の個々の状態に応じて変化・対応することがAIによってなされれば、効率的に患者にとって至適な透析医療ができると期待される。

（1）血液透析とAI

血液透析は、治療の際に人工透析監視装置（以下、コンソール）の各種項目を設定する。血流量、ドライウエイト、時間当たりの除水量などである。患者のその日の状態に応じた最適な設定を、AIが判断できるようになればかなりの効率化や治療成績の向上が期待できる。特に合併症としての大きな問題が、治療中の血圧低下である。血圧低下は、透析による除水と体外循環への血流量との影響が、血液循環の限界を超えた時に起こる。意識不明となり透析不能に陥る。発見が遅れたら死につながりかねない。現在、高齢者や糖尿病の透析患者が増えており、リスクの高い患者が増えているのが実情である。血圧低下は、いつも一定の時間に起こるわけではないのでやっかいである。当日の体重（ドライウエイトからの体重増加）、透析開始前の血圧や途中の血圧の変動、体調によって、深刻な血圧低下が起こるタイミングも変わってくるため、予測は困難である。

ただし、患者によってその傾向を捉えることは可能ではないかとも考えられてもいる。血液透析は週3回、よって年間156回の治療を受ける。毎回のデータをAIが学習し、コンソールと連動して血流量や除水量をリアルタイムに調整することができれば、血圧低下を予防できるかもしれない。同時に数十名や100名以上の透析を行う施設で、個人ごとの設定調整を随時変化させることは、スタッフの人員配置的に無理であり、AIが力を発揮することに期待したい。血圧以外にも透析で監視するパラメータはいくつかある。それらのデータに応じてAIが最適な透析条件を設定することができるようになると期待したい。腎性貧血治療薬、CKD-MBD治療薬の選択にもAIは有効であろうと考えられる。

（2）透析患者の自己管理とAI

透析患者は食事療法が必要である。カリウムやリン、塩分などの制限が必要であり、高カリウム血症や塩分の過剰摂取は突然死の原因にもなり得る。高リン血症では血管の石灰化を関して心血管病のリスクとなることが知られている。また高齢の透析患者では、必要な制限以外に、サルコペニア・フレイル予防として蛋白質の適正な摂取が望ましいとされる。その他、世の中には様々な食材、サプリメントが存在するが、透析を受けていると健常人とは適性の量が異なってくる。存在単一の栄養素の制限だけでいいわけではないため、食事療法は複雑になる。

もしスマホで食事の写真を撮影して、アプリでその食事の栄養素の含有量を計算できるようになれば食事療法の支援につながる。Google翻訳では、文章に画面をかざすと画面上の文字が翻訳されて映るが、いずれ食品に画面をかざすとカロリーや栄養素量が表示される時代が来るかもしれない。そうなること、AIが判断して「次の透析までに食べられる量は、画面で撮影されている量の何%までです」のように忠告してくれるようになるかもしれない。

逆に不足している栄養素の量を自動的に計算して、次の食事はどのようなメニューをどれだけ食べたらいかがを提示することもできるようになるかもしれない。もちろんSociety 5.0の世界でなら、自宅

の冷蔵庫の中の食材で作れる料理はこれ、宅配メニューであればこれ、行くべきお店ならここ、と提示するだけでなく、自動的にレシピの作成、注文、予約もしてくれる AI が登場することに期待したい。

食事療法を守れない患者も多く、我々医療職も手を焼いている。食事指導に熱が入りすぎて患者・医療職間の関係性が悪化するケースもしばしばみられる。どういったアプローチが患者に最もよい指導になるのか、どういった心がけ方が患者にとって相性がよいやり方なのか、AI が患者の普段の生活の行動特性から最適な方法を選び出し、AI 自身が患者への指導を行うこと、これによって患者・医療者間の関係性も良好に保てるようになってほしい。

(3) その他の透析方法と AI

透析療法には腹膜透析もある。血液透析と異なり、自宅で患者が操作して行う治療である。透析液にも種類があり、透析液の交換を行う回数や透析液の貯留時間などによって治療効果に差が出てくる。毎日の体重や排液量、毎月の血液検査にも変化が現れる。また腹膜平衡機能検査 (PET) により、腹膜の持つ機能も推測される。それらのパラメータから、最適な透析液や透析回数、貯留時間などを AI が考えることができるようになることも期待される。

腹膜透析ではオンライン診療のシステムが既に活用されている。2017 年に発売開始された自動腹膜透析灌流用装置は、各種自動機能 (自動バッグ識別、自動接続、自動プライミング) を持つだけでなく、独自のオンラインシステムにより患者と腎臓専門医であるかかりつけ医とで遠隔治療設定、遠隔治療モニタリング、遠隔情報共有が可能である。かかりつけ医はパソコンやスマホのホームページ上の画面から、患者の治療状況を把握し、治療の設定状況を変更できる。アカウントを設定すれば、医師以外のコメディカルスタッフも治療状況を確認することができる。このシステムは既に実用化されており、さらに今後も発展が期待される。

在宅血液透析は 33 万人の日本の透析患者の中のわずか 700 名ほどに過ぎず、普及率はかなり低い。治療を自宅で行うため針を自己穿刺すること、複雑な機械操作を自分で行うことが、在宅血液透析のハードルを高めている。しかし、AI が発展する未来では、この在宅血液透析こそが AI と最もマッチする治療法だと考えられる。患者の状態に合わせて、その日の最適の透析条件を AI が判断する。前述の血圧低下の予防も期待できる。機械の操作方法はもちろん、トラブル時の対応方法も AI が判断してくれるようになるだろう。そのような環境が整えば、在宅血液透析はもっと普及することが期待される。在宅血液透析の治療成績がよいことは明確なので、AI が普及の一助になることを期待したい。

(4) AI によってもたらされる透析医療の未来

AI が発展し透析領域への活用が進むと、腎臓内科専門医、透析専門医としての存在価値が薄れるのではないかという懸念の声も上がりそうだ。しかし、透析患者の合併症は多岐に渡り、解決すべき課題は山ほどある。我々のすべきことは、AI に張り合うことではなく、AI による省力化で得られた時間を、透析患者の未解決の問題を解決するためにさらに探究していくことだと考える。

医師だけでなくコメディカルの時間も生まれ、より患者に寄り添ったケアを提供できると期待される。約 34 万人の透析患者に対し約 1 兆 5,000 億円かかっている透析医療費を削減につながることも期待する。透析以前の糖尿病や高血圧などの生活習慣病の診療支援の AI が発展することで透析に至る患者自体が減ることに期待したい。

4. Society 5.0 における医療倫理 細井尚人

(1) AIによるゲノム解析と疾病の発症予測に伴う倫理的課題

1) 出生前診断について

2013年4月より非侵襲的出生前遺伝学的検査（Non-Invasive Prenatal Genetic Testing：NIPT）が実施されるようになり、21トリソミー、18トリソミー、13トリソミーについて精度の高い出生前診断が可能になった。現在検査が受けられる対象を限定しているが、高齢出産が増加しているため検査を希望する数も増えている。2018年9月までで6万5千組以上の人々が検査を受け、陽性と確定診断された886人の9割は妊娠中絶している。少子化社会において生まれてくる前に命の選択を行うことはどのように考えるべきか。AIによりさらにその他の遺伝性疾患、ハンチントン病や家族性アルツハイマー病など晩発性遺伝疾患にまで検査が可能になるかもしれない。しかし晩発性遺伝疾患は成人以降に発症するまでの間は正常に発育する。将来これらの疾患が予防できるようになり、治療可能になる可能性もある。AIによってNIPTが進化することにより、障害や将来の疾病を恐れ中絶数が増えることは優生思想にもつながってしまう。また、先天的少数型胎児の中絶を認めることは、生存している障害者に対する偏見や差別につながることになる。障害があることを知っていながら出産することは自己責任という考えを世論は持ってはならない。障害があっても地域で共生できる社会を創ることが重要である。

2) がんについて

リキッドバイオプシーによりがんのスクリーニング、術後の腫瘍細胞残存の有無、分子標的治療薬の選別、再発の超早期診断、抗がん剤の治療の判定によってがん治療が進化し、生命予後を延ばしQOLを維持することが可能になる。健康寿命の延伸にもつながる。しかしすべてのがんについて効果的な治療が可能になったわけではない。治療が困難ながんに罹患する可能性を含め、どのくらいの人がこのスクリーニング検査を受けるであろうか。効果的な治療を受けられるかもしれないという希望と同時に、症状がないうちから予防や治療困難ながんにかかってしまう不安や絶望を生むかもしれない。アンジェリーナ・ジョリーが2013年に両乳房切除、2015年に卵巣と卵管を予防的に切除し話題になったが、将来がんを発症する可能性がある「健康な臓器」を切除することが予防となる場合、どれだけの人がこの方法を選択するであろうか。2019年12月3日の読売新聞では同紙の調査によって日本でも2018年末までに589件の予防切除が行われたとの報道があった。現在、「遺伝性乳がん卵巣がん症候群（HBOC）」の遺伝子検査に10～20万円、卵管・卵巣切除は数十万円、乳房切除は片側のみでも再建を含め100万円程度の自費診療になっている。厚生労働省は2020年度の診療報酬改定で保険診療にすることを検討している。しかし健康な臓器を切除したために身体的な恒常性が維持されなくなり体調が崩れた場合、ホルモンなどを補充する治療が必要となり身体的、経済的な負担が必要になるかもしれない。また、ゲノム解析のコストは安くなったが、抗がん剤の費用は高額で、すべての患者が公的保険を使って治療を行うと、社会医療費における医療費の総額はさらに高騰する。民間のがん保険や生命保険は加入時にAIによるがんのスクリーニング検査を行うことを条件に大規模データを収集するため当初は保険料を極端に安くするかもしれない。そして大規模データが集められると将来がんになると判断された人は、加入できないもしくは保険料が高額になることが懸念される。

3) がん以外の難病について

パーキンソン病や ALS (筋萎縮性側索硬化症) などの神経難病について iPS 細胞による治療によって治癒が望めるかもしれない。AI による遺伝子検査で早期に発見できれば軽症のうちから治療を受けることによって日常生活への支障が最小限で済む。しかし治療が難しい神経難病などにかかる可能性が高いことが分かった場合、医師はどのように患者に伝えるべきだろうか。「知る権利」があるのと同時に「知らされない権利」もある。疾病の発症予測ができるということは、その疾病が予防あるいは治療が可能であることが前提でないと患者が絶望に陥ってしまう。治療が困難な疾患を告知する時、医師は患者にどこまで寄り添うことができるだろうか。治癒しない患者に寄り添うことが AI にはできない医師の重要な役割である。

(2) AI による予後予測と終末期医療

高齢多死社会を迎え終末期医療が大きな課題になっている。本人の意思を尊重し、本人の利益を最大化するために厚生労働省や日本医師会も ACP の普及・啓発を行っている。本人の意思はどのような場面でどのような治療を受けたいか、どこで過ごしどこでどのように最期を迎えたいかという意思表示 (リビングウィル) であるが、延命治療の希望については「現代の医療では助かる見込みがない」こと等を前提として希望するか否かを判断している。しかし「助かる見込みの前提」については現場の医師の経験や勘に頼るところも多い。AI によってより治療の選択肢や治癒の可能性、予後予測が示され意思決定支援の判断材料となる。また、現在の医療現場では知的障害や精神障害、高齢による認知機能の低下や意識障害などで本人の意思が確認できない場合、家族等による本人意思の推定により医療行為を選択することが多い。家族等も本人ではなく、複数いれば必ずしも意見がまとまるとは限らない。医療的な知識や経験がない場合判断も難しい。病院では医療行為を行った場合とそうでない場合の予後の可能性について説明されることが多い。しかし治療を受けて生命は救われても、ある程度自立した生活まで回復しない場合、退院先について社会資源や経済的事情は重要である。尊厳死を選択しても同様である。意思決定支援において本人の意思、科学的な根拠と見立て、経済的事情 (自己負担分)、地域における社会資源は重要な構成要素である。それらを AI によって統合し、その情報をもとに周囲の人間が倫理的考察を行うことで、より現実的な終末期医療の決定ができるようになる。延命治療の是非について経済的事情や社会資源を含め判断することについては賛否があると思われるが、自立した生活ができない人の「居場所」と「死に場所」を確保するためには倫理的にも必要な要素である。一方で意思決定ができない本人や家族等、支えることができない医療者が AI に判断を委ねるようになるかもしれない。人間が一時の感情で判断するよりも、AI の方がより合理的に判断を下すことができる。深層学習によって人間よりも倫理的な判断ができるようになるかもしれない。しかし AI に委ねてしまうようになると、人間の倫理観や思考力が失われていくことが懸念される。

Society 5.0 では AI が情報を整理・統合することで医療倫理的課題について意思決定に役立つことが期待される。一方、ゲノム解析などによって得られる情報が新たな倫理的課題を提起することも考えられる。医師会がこれらの倫理的課題を広く議論し、「医の倫理」を追究することをけん引するべきと考える。

5. 外国人医療について 堀井孝容

機械翻訳とは、ある言語で入力された内容を別の言語へ自動的に翻訳する技術であり、音声翻訳システムの中で非常に重要な役割を担う技術である。機械翻訳はコンピュータの黎明期である 1950 年代から、重要な応用先の一つとして注目されてきたが、いまだに人間のように正確に翻訳できる機械の実現からは程遠い。

翻訳で最も重要なのは、入力された言語（原言語）の文の意味を、出力したい言語（目的言語）の文に忠実に反映させることである。人間の翻訳者は、一般的に原言語の文書を読んで、その意味を理解してから、原言語の文を参照しながら目的言語で同じ意味の文を書き出す。しかしこのような「意味の理解」はかなり曖昧な概念であり、文の意味を正確に捉え、翻訳に活用する手法は決して自明ではない。このため機械翻訳システムは人間の翻訳者とかなり異なったやり方で翻訳を行う。単語の辞書引きや表層的な置き換えだけで済む場合は、計算機上比較的容易に実現可能であるが、全体としてはこういったケースは少ない。もっと複雑な入力の翻訳を行う際、まず入力文の情報を表す中間的な表現に落とすような解析を行ってから、目的言語の表現へと翻訳し、最終的に文を生成する手法が使用されることが多い。

これまでの翻訳はルールベースだったのに対し、現在の翻訳はニューラルネットワークを用いた学習に基づいているため、ここ数年で自動翻訳の精度は大幅に向上しているという。ルールベースは文法の置き換え（例えば日本語から英語の場合 SOV 型⇒SVO 型など）や単語の置き換え（りんご⇒apple など）を蓄積することによって、そのルールに従って文を翻訳するアプローチで、これまでの翻訳システムのほとんどがこの方法を取っていた。しかしこのルールベースの欠点として、翻訳の専門家がすべての言語ペアに対してあらかじめルールを設計しなければならず、一つの翻訳システムを作るのに膨大な労力がかかったり、またルールを作っても例外も発生するため、例外もまたルールとして設定していく必要があるといったことを挙げている。それにも限界があるので労力の割には精度向上が頭打ちになるといったことが顕在化していた。

一方ニューラルネットワークを用いた翻訳では、翻訳する言語の文、例えば日本語と英語の大量の例文（コーパス）を用意し、その対応関係をニューラルネットワークで学習する。この方法の利点は、各言語のルールが一切分からない人でも大量のコーパスさえ用意できれば翻訳システムができるということである。また人間が考えるルールよりも、ニューラルネットワークが大量のデータから自動的に複雑なルールを「学習」するため、従来のルールベースよりも大幅に精度が向上し、文として自然な翻訳ができるようになった。さらに最近では、同じニューラルネットワークモデルをすべての言語間の学習で使い回す研究が行われており、これによって多くの言語間で翻訳ができるようになった。また学習したことのない言語間でも翻訳ができることが分かってきた（例として日本語⇒英語と英語⇒ドイツ語の翻訳を学習すれば、日本語⇒ドイツ語の翻訳ができるようになる）。こうした方法は既に Google 翻訳で使われている。ただ欠点として、各言語で大量のコーパスを用意しなければならないことが挙げられる。実際あまりコーパスが用意できないマイナーな言語は Google 翻訳でも精度が高いとはいえない。それでも Google は Web 上やスマホから大量のコーパスを集めることができる上、それを学習するためのマシンも大量に保持している。また、よいモデルを提案できる研究者も揃っているため、他よりも高い精度の翻訳を実現している。

現在の機械翻訳の課題として、機械翻訳は与えられた一つの文からの翻訳しかしていないことが挙げ

られる。実際に会話する時には、ある程度現在の状況や前後の文脈を考慮して「意識」する必要がある（例えば「いいです」という日本語の文は文脈によって大きく意味が変わる）。現在の翻訳システムは、文単体ではほぼ完璧な翻訳ができるものの、文脈を考慮できない。発話者の画像や動画などを入力することにより、文脈を考慮させるといった研究開発が今後待たれるところである。特に医療系用語の場合、使われている言葉が専門的で一般の文と異なる言い回しも多いため、現在ある汎用的な翻訳システムをどのように医療系など特定の領域に特化させるか、という問題も重要になってくると考えられる。

さらに心理学や文化人類学によって言語以外の道具によってコミュニケーションが行われていることが明らかにされている。学会発表のような論理的コミュニケーションは、ほぼ 100%、言語によって行われるが、日常のコミュニケーションでは、言語は 10% くらいしか情報伝達の役に立っていないという説まである。言語によるコミュニケーション（バーバル・コミュニケーション）に対して、言語以外の媒体によるコミュニケーションを非言語的コミュニケーション（ノンバーバル・コミュニケーション）と呼ぶ。言葉を持たない動物はコミュニケーションのほとんどを非言語的コミュニケーションで行っている。動物たちが自らの生存をかけて伝えないといけない重要な情報をこの非言語的コミュニケーションで共有していることは重要である。

与えられた入力に応じた音声波形を出力する音声合成技術は、現在では明瞭かつ自然な音声の合成や、さらには所望の非言語情報（個人性など）やパラ言語情報（発話様式など）を付与した音声の合成なども概ね実現されている。一方でいまだ人間の発話能力には遠く及ばない面もあり、精力的な研究開発が続けられている。現状の技術は、基本的にコーパス中に含まれる音声データの特徴をモデリングするものであり、特徴を補完して内挿する能力は格段に向上しているが、外挿して新たな特徴を見つけるまでには至っていない。人のように真に表情豊かな音声の合成を実現するためには、もう一步技術の進展が必要であると予想される。またこれまでの研究では、テキストとパラ言語情報や非言語情報は独立に扱われることが多かったが、実際には強い相関性があるため、合成音声による意図伝達をより自然にするためには、入力テキストに対する変形処理も必要となる。また音声コミュニケーションへの応用を考えると、発話内容のプランニングも考慮した合成処理の実現が望まれる。現状の音声合成技術は、所望の個人性を持つ任意のテキストを合成できるレベルに至っている。これは障害などで声を失った人々に対して、再び自分の声を取り戻す福音であり、ボイスバンクプロジェクトとして実際に社会的な活動も進められている。一方でなりすましを助長する技術ともいえるため、悪用される恐れがあることを忘れてはならない。音声合成技術は、正しい使い方をすれば我々の生活を豊かにするものであり、素晴らしい技術であるが、誤った使い方をすれば悲劇を招く危険性を持つ諸刃の刃ともいえる技術であることを忘れてはならない。

生存に関わる重要な情報を患者は非言語メッセージとして送っているかもしれない。例えば視線・対人距離・身体接触・表現としぐさなどである。これらのメッセージを読解する力を持つことは医療通訳者にとって重要であり、機械では絶対にできないことである。仮に機械が多言語音声同時翻訳を完全に近い形でできるような日が来ても、最後は医療従事者が患者にどのように接するかという本質的な問題は変わらないように思われる。もし多言語機械同時翻訳ができるとしたら、それは言葉から言葉に置き換える単なる「通訳」ではなく、人類学や民俗学、比較文化学といったありとあらゆる学問の集大成でなくてはならない。まさに世界中の博物館や図書館、研究機関を一つのデータベースに統合し、デジタル化する作業である。人類が積み重ねてきた学問をすべてデータベースに入力し、それを翻訳に詳細に反映されるようになる日は、世間で思われているほど近い日にはなさそうな気がしてならない。

6. Society 5.0 で医療・介護の現場はどう変わるのか？ 松井善典

(1) AIによる診療支援

1) “AI-scope”から見える新しい医学

スマホにダウンロードされる医療アプリ、レントゲン機器や心電図などの医療機器、電子カルテや画像ソフトのソフトウェアにAIは実装され始めている。数多開発されるアプリや医療AI機器がしのぎを削って訓練され淘汰され良質なものが現場に現れることが予想される。特に現場の医師からの助言で改善され、さらに良質なデータセットやデータ量をもとに洗練されたAI医療関連機器は、天文学における望遠鏡や微生物学における顕微鏡のように“AI-scope”として、今後の診療現場の景色や医師の振る舞いを変えるであろう。

“AI-scope”のレンズは多彩である。機械学習や深層学習という手法と最終目的（例えば検出や分類、セグメンテーションや生成）を実現するために、それぞれのモデルが開発される。これらの実例の一つが世界有数のAIであるIBMワトソンである。ワトソンの適応モデル領域は、①照会応答系、②知識探索系、③画像認識系、④言語分析系、⑤心理分析系、⑥音声認識系、⑦データ分析系と複数の種類がある。この中で既に存在している“AI-scope”もあれば今後開発される“AI-scope”もあり、多彩なAIによる多様な診療支援の可能性が広がっている。

2) 診断や検査における“AI-scope”

AIチャットボットは既に行政サービスや買い物支援などにも実装されている言語分析とデータ分析を組み合わせたAIである。医療にも利用され、自覚した症状やウェアラブルの生体情報をもとに病気を推測するAIが複数実装され始めている。日本国内で開発されたAI-Ubieは一人ひとりの症状に合わせた質問を行い、自動Q&Aによって詳細な情報を事前に収集できる診断補助ツールである。最終的には450以上の病名から結果を推測できる。また英国のBabylon HealthはNHS(National Health Service)とともに開発・検証され、AIチャットボットに症状や画像を伝えるといくつかの質問の後に、体調が悪いと判断した事例をオンライン診療につなぎ、OTCで加療と判断した事例では薬の処方につながる分類が実践できるAIである。検証期間に約4万人がダウンロードし、アプリを使用した40%が医療機関を受診せずOTCを使った自己治療などの選択に至った。また緊急の受診に至ったのは全体の21%であり、これは電話オペレーターによる緊急受診の推奨と同じ21%であった。英国の家庭医療専門医試験をも突破したこの診断AIは、スマホ内に存在する頼れる“新しいかかりつけ医”ともいえる。

最も“AI-scope”が進んでいるのは医療における画像領域である。眼底写真による緑内障の検出、大腸内視鏡画像による悪性腫瘍の検出、14種類の皮膚腫瘍の臨床画像からの悪性腫瘍の検出など診断支援における画像AIの実装は、心電図の自動解析を遥かに超えて膨大な画像情報から必要な診断補助情報や取るべきアクションを推奨してくる強力な“新しい医療機器”である。病理所見や脳MRIなど、データセットが集まるものはその画像領域において見えなかったものが見え、気づけないことも気づける画像が増える。また網膜画像と患者基礎データ用いた心疾患リスクの予測など、画像単独ではなく画像と患者の別のデータを踏まえることで早期発見やリスク評価にも用いることが可能で、疾患の発見という二次予防のみならず健康増進という一次予防の領域にまで踏み込んでくるであろう。ある専門の医師が利用している画像情報はその医師によってさらに訓練され、地域性の考慮やその専門医の専門領域によって利用されやすいものに最適化することも可能となる。

3) “AI-scope” と働く医師のあり方

AI による診断補助や画像判断、そしてリスク評価を我々医師はどう扱えばよいのであろうか。その“AI-scope”の精度が高まったと仮定した場合、医師の診察はAIに告げられた病名が妥当なのか？ という説明や再確認を求められるようになる。またAIが判断した画像の解釈やリスク評価が正確か？ という判断や医学的な説明を求められる。これは“AI-scope”という最初の医師的な言説に対する、セカンドオピニオンの役割にも似た新しい診療風景・現象と予想される。特に深層学習から導かれた答えにはブラックボックスという過程が常に存在するため、医師から患者への説明においてこのブラックボックスを埋める何かが必要とされるであろう。その一つが説明する医師への信頼や良好な医師・患者関係であろう。そして医師はこれまで以上に患者の理解度や文脈に合わせた説明能力を求められるようになる。また問診AIや画像AIのみならず、スマートウォッチが持っている医学的な情報、AIトイレが収集する排便の色や重量の変化、自動車が日常的に収集している運転手の生体情報、そしてスマートスピーカーが判断している音声情報などからも医学的な判断がなされ、今までは医師が扱ったことのない日常のライフログの集積や運転の質の低下といった変化、そして声質や声量という身体所見までもが“AI-scope”によって人間のありとあらゆるデータが、医療情報とされる時代がやってくるであろう。その時に、医師は新しい言語と論理を駆使して新しい医学を語り出す、紡ぎ出す力を求められることとなる。

そのためには情報についての理解、データというものの特徴や課題を知る必要があり、同時にAIの特徴や強みと弱みについても学ぶ必要がある。そして何より自分の置かれている医療機関の役割や目の前の患者についての背景やニーズを把握する力も求められる。それは“AI-scope”からの情報が独立して正解として存在するのではないからである。従来のEBMの五つのステップのように、“AI-scope”からの情報は批判的に吟味され、目の前の患者の個別性に適応されるべきものであり、そのためにはコミュニケーションが不可欠である。

4) “AI-scope” と協働する医師の養成について

そんなAI-scopeを持ってコミュニケーションをするための医師養成について述べたい。知識は記憶するよりも検索する時代になった、良質な医学情報はキュレーションされ二次資料も充実している。また翻訳技術の向上で英語が苦手であっても論文の概要の把握も容易になった。医学を習得するだけでなくアップデートしながら、医学情報とAIを活用し翻訳できる対人専門職種としての医師、つまり医学と患者を理解し尽くしたコミュニケーション能力を持つ専門性が必要である。

それは様々な情報を断片的に収集するのではなく、様々な情報をプロットして一つの物語や筋書きを他者と対話して紡ぐことのできる能力である。AIによって生まれてくる価値がある一方で、すべての科学技術がはらんでいるジレンマというものをAIも同様にはらんでいることの自覚である。つまりAIによるその新しい価値とジレンマが生まれる中で、患者と医学をつなぐための対話をインターフェースとして機能することが求められている。そのためには卒前教育での医学以外の教養（人文社会学の領域）を習得し、人間や社会の理解が不可欠である。そして深めデータサイエンティストや深層学習の研究職などとの広い意味での多職種連携も可能な人材も求められる。そして完成されたAI技術を繰り返し提供する臨床医ではなく、変化の早い時代の中で適切さを省察し言語化して試行錯誤を続け、状況や場に応じて振る舞いを変え新しい知識を経験学習によって導き出す「省察的实践家」としての臨床医が求められている。そして医師の役割も臨床でのAIの説明役のみならず、研究での開発役や訓練役といった医師も今後の新しい医師の働き方になるであろう。

7. 「主訴」としてのウェアラブルデバイス 村井 裕

Apple Watch®を代表とする腕時計型のウェアラブルデバイスは光センサーを利用した心拍の測定や、GPS を用いた移動距離の算出、歩数などを記録することができる。本来の時計機能のほかに、健康増進に役立つデバイスであり、一般の人から、スポーツ愛好家、プロスポーツ選手まで広く愛用されている。また、最新のデバイスでは心電図を記録することも可能となっているが、本邦では医療機器としては認可が得られず、使用できない状況である。この項ではウェアラブルデバイスがいかに医療に関わるかを述べる。

(1) ウェアラブルデバイスでできること

ウェアラブルデバイスは時計機能以外に、健康的な毎日を送るきっかけになるよう作られているところが人気となっている。Wi-Fi、Bluetooth、cellular などの通信機能も有しており、デバイス本体がセンサーとなり、スマホやタブレットなどで解析することが可能である。

一つのデバイスですべては測定できないが、現時点でのウェアラブルデバイスから得られる医療的データ及び、そこから検出し得る疾病について述べる。

・活動量測定

PS や加速度センサーにより、あらかじめ入力された身長、体重、生年月日、性別などから運動時消費カロリーや立位の時間、歩数などが計測できる。また、急な転倒なども加速度センサーにて感知可能で、通信機能が備わっているデバイスは車の事故や歩行時の転倒などが起きた際に、警察や消防、家族に緊急連絡で知らせることも可能である。実際、滑落事故を起こした登山者が緊急連絡により究明された例もある。

・心拍数測定

ウェアラブルデバイスは、一日中装着者の心臓をチェックしているので、いつでも心拍数を確認して心臓の状態を把握することができる。それだけではなく、通常よりも高い心拍数と低い心拍数を検知するとアラートを表示するので、たとえ本人が症状を感じていなくても異常を知ることができる。高い心拍数や低い心拍数は、重い症状の兆候である可能性がある。しかし多くの人たちはその症状に気がつかないので、根底にある原因が見落とされがちである。装着者の心臓をチェックして、こうした異常をアラートで知らせる。ウェアラブルデバイスの心拍数アプリは頻脈や徐脈、不整脈をモニタリングし、知らせる。不整脈、特に心房細動であるかもしれない不規則なリズムについて調べるために、普段から鼓動がモニタリングされている。心房細動は、致死的不整脈といわれており、早期に発見することはとても重要である。一過性心房細動の場合は自覚症状があり発見される例もあるが、いざ心電図検査をした時に、整脈化し、捉えられない可能性がある。心房細動は食事やストレスがきっかけで持続することがあるが、適切な食事や健康管理により、改善、発症を回避することもできる。本邦において心房細動の潜在患者数は100万人を超えており、放置すると脳塞栓を引き起こす可能性があり、早期発見や生活習慣の改善が必要である。早期発見により受診勧奨し、抗凝固薬の使用により、脳塞栓を回避でき得る。心原性脳梗塞は全脳梗塞の28%であるが、発症すると重篤な症状となり、最悪の場合は死に至る。また、死に至らなかった場合もリハビリを含めた入院期間は長くなり、後遺症も残る。医療費も考えると、心房細動は早期発見、早期治療が命を救い、医療費も抑えられる。上記のように心房細動の早期発見、早期治療のメリットは寿命にとっても、医療経済的にも大きい。

現段階では自覚症状のない一過性心房細動は診察室、健康診断、ドック等で偶然発見されるか、一過性心房細動の発症時間が長くなり発見されることが多かった。不整脈を疑われた患者は精査としてホルター心電図検査にてようやく診断がつく例も少なくない。ここで大きな味方になってくれるのが、24時間常に心拍を監視してくれるウェアラブルデバイスである。ほぼ医療機関でしか断定できなかった一過性心房細動が24時間いつでもデバイスが発見してくれ、提示してくれることとなり得る。

その他、精度としてはまだ確立された技術ではないが、以下のモニタリングが可能である。

- ・睡眠深度：録音や体動センサーにより、レム睡眠、ノンレム睡眠、いびき、無呼吸など検知可能で睡眠時無呼吸症候群やレム睡眠行動障害などを検知できる。また、不眠症の診断にも重要な情報となる。
- ・体温、深部体温：感染症や脱水、熱中量の予防や女性の性周期の把握にも応用可能。
- ・血圧・生体組成：普段の血圧管理、特に診察室外での情報。
電解質の測定により、心電図と併用し高カリウム血症の早期発見にも有用か？
24時間血糖測定が可能ならば、低血糖予防やインシュリン管理にも応用。

（2）本邦における使用制限

本邦で発売されている最新の Apple Watch®は心電図測定機能を有しているながらアプリケーションは起動できない状態になっている。日本における医療機器認定制度の特異性が関わっているというが、認可を受けるためにコストや労力がかかり、発売元の Apple が封印してしまった状態である。本邦においては「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」（薬機法）により律されている。家庭用の心電計は実際この薬機法をクリアして販売されているが、価格は高額である。

（3）Society 5.0 時代のウェアラブルデバイスの役割

「主訴」とは患者の訴えの中で最も主要な病疾である。患者本人の訴えにより、我々は患者の病態を推測し、速やかに治療を開始しなければ、致命的になることもある。しかし、患者の訴えが、本当の主訴につながるとは限らない。なぜならば、痛み等患者の感じている状態はあくまでも患者自身の訴えであり、診断への短絡的なものではない。患者自身が感じてない、重要なファクターをウェアラブルデバイスでは検知し得るのである。特に事故や心房細動などは患者が訴えることができない状態でもあり、記録されている生体情報や脈拍が担当医の診療にかなり有意義に働く。

ハードルになっている薬機法だが、現在の状況では薬機法認可までは不可能である。違う角度から「準医療機器」や「健康グッズ」として心電図機能を使用可能にできないかと考える。診察室にその情報を「主訴」として診察することは非常に有用な患者情報となり得、ウェアラブルデバイスの普及は、疾病の早期発見、重症化予防、無駄な検査の防止、医療経済的にも効果があると考え、患者、医療側にとっても負担の軽減につながる。

特に腕時計型のウェアラブルデバイスは、肌身離さず装着しており、紛失の可能性も低く、多大なる効果が期待できることから、Society 5.0 時代には不可欠となると考える。

8. Society 5.0 時代の認知症対策（SDGs と新国富指標） 村井 裕

（1）認知症の背景

高齢社会とともに、認知症が大きな問題となっている。Society 5.0 と認知症における関わりを考えた。認知症は高齢になればなるほど、発症する危険が高まる。特別な病気ではなく、歳をとれば誰にでも起こり得る身近な病気と考えたほうがよい。厚生労働省の 2015 年 1 月の発表によると、2012 年時点での日本の認知症患者数は約 462 万人、65 歳以上の高齢者の約 7 人に 1 人と推計されている。認知症の前段階とされる「軽度認知障害（MCI : Mild Cognitive Impairment）」と推計される約 400 万人を合わせると、高齢者の約 4 人に 1 人が認知症あるいはその予備群ということになる。

医療機関を受診して認知症と診断された人だけでもこの数字であり、症状は既に出ているのにまだ受診していない人も含めると、患者数はもっと増えていくと考えられる。今後高齢化がさらに進んでいくにつれ、認知症の患者数がさらに膨らんでいくことは確実で、厚生労働省の推計によれば、団塊の世代が 75 歳以上となる 2025 年には、認知症患者数は 700 万人前後に達し、65 歳以上の高齢者の約 5 人に 1 人を占める見込みである。認知症はまさに社会問題であり、医療的、社会的な側面を持ち、ともに AI を活用し乗り切っていかなければならない問題と考える。

（2）認知症と画像診断

医療、介護の分野で既に AI が活用されている。画像診断においては診断の補助となっており、MRI や核医学において診断の強力な補助となっている。アルツハイマー型認知症においては、従来の MRI では医師の目で海馬の萎縮を判断していたが、現在では、解析ソフトを用いて解析することができるようになった。通常目視に用いられる画像は 20 枚程度のスライスから判断されるが、この解析ソフトを用いた解析は 150 枚のスライスを解析し、人間の目には見えないような部分も詳細に解析する。解析ソフトもバージョンアップを続け、かなりの精度で海馬の萎縮を判断できるようになった。AI が正確に判断できる理由としてディープラーニングの技術の発展がある。この技術は、MRI のみならず、各医学の分野にも応用され、アルツハイマー型認知症と鑑別の難しいレビー小体型認知症の画像診断にも応用されるようになった。認知症患者への対応はある程度正確な診断が必要となり、正確な診断ができなかった場合、薬剤の選択や介護の方法がずれる可能性がある。画像診断はあくまでも補助診断であるが、正確に診断することにおいて AI を用いた画像診断は今後も非常に重要なツールとなる。

（3）認知症と社会的問題

認知症は診断できればよいわけではなく、社会生活が営めなくなることにより、患者やその介護者、社会全体が多く問題を抱える。特に徘徊は大きな問題となっており、時に事故に巻き込まれ、死亡してから発見されることさえある。古典的には徘徊者が出ると町内放送で呼びかけ、近所の皆で探すということが一般的であった。近年では GPS が小型化し、認知症患者に GPS を持たせることにより、徘徊した患者を早期に発見できるようになってきた。認知症患者の心理を理解すると、徘徊は意味もなく目的もなく歩き回るのではなく、時間の失見当識により、古い記憶を辿り、昔働いていた場所や子育てしていた場所に向かって歩き出すのである。

厚生労働省「平成 28 年度介護ロボットを活用した介護技術開発支援モデル事業」を受託した一般社団法人セーフティーネットリンクージは、徘徊者検索アプリ「みまもりあい」を開発した。認知症の徘徊

徊発生時に、地域の「互助」を活用してスマホのアプリを通じて協力者に検索依頼が可能となっている。個人情報の保護をしつつも、広域で利用できるのが本アプリの特徴で、災害時の安否確認や、行方不明児童の検索など、地域包括ケアにも応用され、現在多数の自治体で使用されている。

また、AI を活用することにより、GPS 機能を有したスマホや腕時計型ウェアラブルデバイスで行動を解析し、徘徊しどこへ向かって歩いていくか解析できる可能性もある。自分を表現できない認知症患者の心理と病態を理解し、AI 活用により安全な社会の構築にもつながるのではないかな。

(4) 統合された医療介護情報の発展性

全国の医療、介護が ICT（情報通信技術）を使い、連携を行っている。認知症の事例検討会は現在アナログでなされていることが多いが、検討すべき事項が多岐に渡り、なかなか難題である。事例の見える化を図るため、マインドマップを利用した「見える事例検討会」により効率的に困難事例を多職種で解決し得る。このマインドマップは、模造紙に書き込んでいることが多いが、アプリも存在し、タブレット端末等で検討会を行っている地域もある。蓄積された膨大な医療介護情報を閲覧はもとより、分析をすれば、全国的には解決策を見い出せた成功事例もあり、認知症だけでなく、症例検討会や CPC（臨床病理検討会）、事例検討会もデータベース化し解析をすれば、最適な治療、介護にもつながり得るのではないだろうか。

(5) SDGs と新国富指標

国の豊かさを評価する指標に GDP（国民総生産）が挙げられるが、Society 5.0 の来るべき社会では経済のみで語ることはできない。新しい価値観で評価するもう一つの基準として、新国富指標というものがある。世界的に見て、本邦はこの基準で 0.8 の伸びを示している。それは社会的共通資本や、人、国民皆保険、教育などが要因と考える。「一人も取り残さない」という SDGs の概念の確立こそが、Society 5.0 の認知症対策であり、街づくりとなり得る。そして、認知症対策こそが、高齢社会の対策であると考えている。

第3章 Society 5.0における医療情報の在り方

1. 医療連携情報ネットワークの課題と医師会のかかわり 太田匡彦

将来進む医療のICT化は、①Electronic Health Record (EHR) や医療情報ネットワーク (NW)の共有と活用、②EHR や Personal Health Record (PHR) の医療データの利活用、③AIによる遠隔医療や診断支援の3点に要約される。地域医療構想や地域包括ケアシステムにより地域完結型医療が浸透し、病診連携や医療・介護連携、かかりつけ医機能の重要性が増す中で、地域医療に携わる医師にとって、医療のICT化の喫緊の課題は医療情報NWの構築と思われる。限られた時間と場所で、他施設や他の職種から必要な患者情報を素早く受け渡し、医師が適切に指示できれば、日常医療現場で大変有用なツールとなる。各地域でNWの参加率や利用率も上がれば、さらに広域へとつながり、必然的に②のヘルスデータの構築と利活用へ加速していくであろう。今までの医療ITは主に病院が中心となり、レセコン、オーダーリング、電子カルテ、医事会計システム、PACSなど業務の効率化、経営コスト、他部門との情報の共有などを目的に病院の運営メリットのために進化してきた。いわば病院完結型医療の時代のものである。医療の偏在、人口減少、少子高齢化、認知症、生活習慣病、フレイルや要介護、社会保障費の増大など地域医療を取り巻く諸問題や格差が顕著化している現在において、病院完結型の医療は限界を迎え、地域の医療介護資源の連携活用によって地域の人々の人生を支える地域完結型医療の時代へと移った。この時代では、一つの病院を超え、地域の複数の医療施設と医療情報の受け渡しが必要であり、医療がIT(情報)からICT(情報通信)時代へ進化していくのは必然的と思われる。地域包括ケアにおけるかかりつけ医機能は重要であるが、医療情報のICT化により、かかりつけ医機能はさらに有効に発揮されると思われる。今まで受診歴のない患者が来院しても、情報共有データを閲覧することにより、アレルギー歴、既往歴、他院受診歴、処方歴が、早く正確に分かり、問診での最初からの聞きとりによるカルテ入力よりも作業の効率化が図れる。重複医療の解消に加えて、専門外の疾患では、他院の専門医との連携も可能となる。また、介護情報の閲覧や受け渡しができるれば、ケアマネジャーや訪問看護ステーションへリハビリや食事など医療的な指示や助言ができるようになり、患者の生活の中へ医療的に関わるができる。これは糖尿病や慢性腎臓病などの重症化予防にとって大変有用なことである。さらに敷衍すれば、健康寿命の延伸の実現にも寄与し得る。日本医師会が提唱しているように健康長寿社会への取り組みに関して、65歳から74歳の世代が社会を支える側になれば、2025年でも人口に占める割合は、70%になり、この世代の方々に健康な長寿社会を迎えてもらうことが高齢社会を乗り切る鍵であるといわれている。健康長寿社会の達成のためには、疾病予防、重症化予防、フレイル予防など全人生のライフステージにおいて医療が患者の健康に絶え間なく関わる必要があるが、横断的な患者情報の受け渡しだけでなく、患者の人生を通した各ライフステージでの縦断的な患者情報の受け渡しや利活用が地域で可能となる。健康長寿社会の達成のために、産業医、学校医などかかりつけ医機能の重要性の高まりとともに、近い将来、医療情報NWは有用なツールとなり必ず普及するであろう。つまり医療のICT化は地域完結型医療の構築と健康寿命の延伸の点からも重要な不可欠な手段であり、これをうまく利活用することが医療者だけではなく、患者の健康にとっても有用である。しかし、医療情報NWは高いポテンシャルを有するにもかかわらず、現在、全国に240~250からの地域連携医療情報NWが存在するとされるが、利用は進んでいないのが実情である。全国でNWに登録されている患者は国内人口のわずか1%であり、多額の公費に見合った成果が出ていないといわれる。問題点を挙げ

てみると、①電子カルテの普及率がまだ半数であるように医療の IT リテラシーはまだ低い。②現状の電子カルテなどの Electronic Medical Record (EMR) は、ベンダーにより規格やマスターが異なり、また各施設でカスタマイズされることから、標準化には大きなコストと労力がかかる。③現行の ICT 関連の診療報酬は、導入費用やランニングコスト、人材コストなどを賄うには少なすぎ、医師は積極的な投資マインドになりにくい。④職種によって必要とする情報や使われる用語が違うため、職種間での連携が難しい。⑤現状の医療連携 NW は、病院が情報を発信し、かかりつけ医は、閲覧のみという一方性が多く、実用性に欠ける。⑥地域独自の NW が構築されると運用コストが高く、参加施設は費用負担に見合うメリットを感じにくい。⑦患者同意書取得、個人情報保護、情報漏洩セキュリティなどがより厳しくなる。⑧災害に弱く、システム停止時の対応が必要となる。以上が考えられる阻害要因である。医療の ICT リテラシーが低い一方で、現代ではインターネットやスマホに関して抵抗感を持つ人間は少なく、特に、スマホは多様なアプリが直感的に指で簡易に操作ができ、どの世代にも広がり、日常必需品となりつつある。現在の EMR は、インターフェースとしてマウスによりスクリーン上のカーソルを動かし、クリックしなければならず、スマホのようにユーザビリティがいいとは言い難い。EMR は、どの医師にとってもユーザビリティのいい UI (User Interface、例えば音声インターフェース) 規格の登場が期待され、UX (User Experience) がよくなれば ICT 化に踏み切る医師は増加し、リテラシーが向上するのではないかと。電子カルテの普及に伴い、医師は、画面ばかり見て患者の顔を見て話す時間が減ったといわれる。Society 5.0 社会の医療は、医師や患者にとって便利なだけでなく、患者に安心感を与え、患者と信頼関係を築き、患者に寄り添える人間中心の医療であるはずだ。全人的な診療を可能とする EMR の開発、実用化が期待される。一方で地域で医療 ICT 化の環境整備を進め、ICT リテラシーを高めていくことも必要である。例えば、代行入力も含めた情報管理のための医療 ICT 人材の育成やリテラシーを高めるための医療 ICT 研修、医療 ICT 機器デバイスなどの紹介や講習会の開催など、地域の医師会が積極的に主催してもいいと思われる。現在の EMR での失敗を繰り返さないためにも標準化規格に対応したものを推奨し、NW による連携の構築と実用性を高めることに医師会として積極的に協力していくべきである。医療・介護連携など他職種と情報連携する場合、連携がなかなか進まない事例が多いのは、職種によりケアの視点が違うため、医療・介護での運用システムのすり合わせが難しいからであり、医師会の関与は必要であろう。最初から地域のすべての患者を NW の対象にすると、医師の負担も大きく、ハードルが高すぎて失敗する可能性がある。病診連携や多職種連携をしないと悪化が予想される、または、改善が期待できそうな患者からピックアップして問題解決型の連携を始めるのが成功の第一歩ではないだろうか。現在稼働中の NW の多くは一方方向性の情報閲覧であることや運用コストが高いことがネックとなっているが、現在、総務省がクラウド活用型の双方向かつ低コストな EHR 整備事業を実施中であり、各地で成功事例が増えれば、クラウド型 EHR が広がる可能性がある。医療 ICT 化を普及させるためには、NW での成功例を積み重ね、実績を着実に上げつつ、リテラシーを向上させていくしかない。このような努力の一方で、医療の ICT 関連の診療報酬の充実化は必須であり、医師会としても働きかけるべきである。これまで腰を上げなかった医師や無関心であった患者の参加も増加すると思われる。地区医師会は、行政と協同で構築に向けて、医師会内に医療の ICT 化促進のセクションを設置し、医師会の重要な業務の一つとして取り組むべきである。医師会の主要業務のすべてに医療の ICT 化は横断するものであり、医師会は地域医療のステークホルダーとして、リーダー的立場で医療 ICT 化を推進してほしい。さらに NW への電子認証に医師資格証 (HPKI カード) を組み込めば、NW の普及につれて HPKI 取得率、さらには医師会の入会率向上にもつながると思う。

2. 医療の ICT 化が人間中心の社会に貢献するために 太田匡彦

Society 5.0 とは、人間中心の社会を実現するためのものであり、それは人間しかできない imagination により創り出す creative な社会であるといわれる。また国が打ち出した SDGs (Sustainable Development Goals) 実施指針 (拡大版 SDGs アクションプラン 2019) によると、日本は豊かで活力のある「誰一人取り残さない」社会を実現するとし、それは「人間の安全保障」の理念に基づくとされている。地域で抱える医師不足や診療科の偏在、医師の働き方、専門医制の在り方など今日の諸々の医療課題は、医療だけの原因ではなく、急激な人口の減少と人口構造の変化に伴った経済、所得、流通、交通インフラ、生産力、雇用など様々な分野で政治で解決できないまま進んだ地域格差が根底にある。AI が活躍する将来の医療は、患者や我々医師にとっても恩恵は大きいことは否定しようがなく、高いレベルを維持してきた国内の医療がさらに ICT でつながれば、日本は先進的医療大国となり得る。しかし、ICT 化が医療の今日の課題をすべて解決できるとは思えない。遠隔医療があれば、地域に専門医はいなくていい、かかりつけ医は身近にいないでもいい、極端に言えば、過疎地域に医師は必要ないということではないはずである。医療の ICT 化推進の動きは、医師の働き方や医師不足・偏在などを背景に、主に医療者側の理由が強く、患者側の視点が弱いのではないだろうか。果たして、本当に医療過疎地域の患者は安全・安心に思うだろうか。そこに住み続けたいと思うだろうか。健康な時には誰もが住み慣れた地域で住み続けたいと思うが、医療過疎地で、実際に大病を患うと不安になるのが当たり前ではないか。患者は「あそこの病院 (診療所) に行けば、ちゃんと診てくれる」病院 (診療所) や医師が地域に存在するからこそ安全・安心なのではないか。コンビニ受診などの問題はあがあるが、基本的には、地域に整った医療が存在しているからこそ地域の安全保障になるのではないか。自分が診ている患者に、近い将来、すぐれた遠隔診療を仮に導入し、対面診療からすべて切り替えた場合、または、初診から遠隔診療をした場合、患者は便利だと思うかもしれないが、心から安全・安心と思うだろうか。遠隔診療で顔を見ながら受診できたり、チャットなど SNS 利用で医師と会話ができれば、患者の不安解消になるが、患者の「人間の安全保障」とまではいえないのではないか。遠隔診療は、患者の病状を熟知し、患者と信頼関係を構築しているかかりつけ医にとって、あくまで対面診療を補完する有用なツールにすぎないと思う。五感通信技術の開発が進み、最近、5G の登場により触覚伝導や臨場感あふれる視覚伝導がロボットを通じて遠隔に伝える技術開発が進んでいるそうだが、仮に将来、実用化されても、すべての患者に安心して受け入れられるまでにはかなり時間がかかるのではないか。医師が、遠隔操作による診療支援用のロボットや機器により、受け取った患者情報をもとに遠く離れた場所で遠隔診療ができたとしても、医師にとって効率的であるが、やはり、患者は信頼している医師の五感により最終的には診断・治療してもらいたいのではないだろうか。Society 5.0 の理念が先走り、無策にいけば、医療側にも患者側にも ICT 社会の中で新たな格差ができてしまう可能性も否定できない。教育の ICT 化では、既に地域格差ができ始めているという。地域によって、児童数規模や予算規模が違うこと、教育の ICT 化の意識に温度差があることが挙げられている。パソコンの支給率でみると佐賀県と神奈川県で約 8 倍の開きがあるという。大学や民間企業などと産官学共同体制で取り組んでいる自治体では普及率が高いといわれている。同様に、医療、患者の双方で医療の ICT 化で地域差ができないような配慮が必要になるかもしれない。国が勧める地方創生では、地域の人の手により、地域の人が安心して生活していくことが謳われている。しかし、鳥取・島根、高知・徳島を一つの選挙区とした合区など 1 票の格差問題をはじめ、このたび厚生労働省から一方的に公表された再編、統合を促す公立・公的病院リストのように単

なる人口の数で割り切られたやり方は、Society 5.0 や SDGs の理念からは違和感を抱かざるを得ない。暮らしの礎である選挙や医療などの社会制度において、人口の少ない地方が置き去りにされかねない動きが相次いでみえる。地域の特性を生かした、地域の在り方やそこに住む人の生き方、幸福が多様にあるといいと思う。だが、地方はその身の丈にあった幸せでいいという意味ではない。どの地域の人間も皆、より幸せになりたいのである。上に伸びる格差は努力の反映に基づくこともあり、容認されることもあるが、現在の日本に閉塞をもたらしているのは、下に落ちていく格差である。地方創生の理念ばかり振りかざして、今まで国政で解決されず広がった傷口（問題点）を、突然、地方の努力に丸投げしただけでは、広がる傷口は防げない。下に落ちていく地方に身の丈にあった医療でいいというのであれば、医療の格差・偏在の問題の根本的な解決はされないであろう。さらに ICT に無関心・無縁な存在があることを忘れてはならない。糖尿病は、昔は、ぜいたく病といわれたが、現代では、低所得、低学歴層に多く、今では貧困病といわれている。現在、日本は世界第三位の経済大国であるが、2015 年のデータによると 7 人に 1 人が貧困にあえぎ、先進国の中では最下位であり、一人親世帯に至っては約半数以上が貧困に苦しんでいるという。ICT 化に取り残されそうな社会的弱者の存在を忘れてはならない。ICT 化や AI が貧富の格差を根本的に解消してくれるであろうか。富んだ者ほど ICT 社会の利益を享受できる仕組みであってはならない。貧困化していく人の生活や低迷する地方は、国政により、環境や条件を改善し、底上げされるべきである。よって、医療が地域の安全保障として機能するために、地域医療圏単位で最低限度の医療資源は整備され、標準化されるべきである。地域医療構想や地域包括ケアシステムはいわば地域をバーチャル病院として捉えることができるが、そうであれば、ある程度の医療・介護資源は整備されてしかるべきであろう。ましてや医療 ICT 化の理由が医療費削減や医師の働き方改革や医療格差の解消などが主目的ならば、人間がより豊かで幸せになるはずのクリエイティブな Society 5.0 社会の本来の意味から外れるのではないか。あくまでも医療 ICT 化は、患者や医師にとっての人間中心の医療を手助けし、幸福と健康につながるポジティブなツールであって、ネガティブな課題（医療費抑制、医療の格差と偏在）の是正が主目的ではないはずである。患者誰一人、取り残されることない医療を実現するには、我々医師が、地方から、しっかりと意見を政治に伝え、国民皆保険制度の堅持のもとで、患者の幸福を主目的に、有用な診療の手段として ICT や AI を management することにより可能となると考える。

3. 働き方改革^(7,8) 大塚康二朗

(1) 働き方改革と三位一体改革の矛盾

医師の働き方改革に関する議論は、厚生労働省医政局を中心に毎月のように様々なレベルで行われている。

2024年4月から医師に適用される時間外労働の上制限に対する議論は適宜進められている。年960時間／月100時間が上限となるA水準、2035年までの暫定措置として1860時間を上限とするB、C水準に関して、各医療機関はしっかり対応していく必要がある。働き方改革の基本理念は、地域医療の継続性と医師の健康への配慮の両立が挙げられる。ポイントは、働き方改革関連法案内の「医師の宿日直許可基準」の改訂、「医師の研鑽による労働時間に関する考え方」であろう。厚生労働省は、地域医療構想の実現等、医師・医療従事者の働き方改革の推進、実効性のある医師偏在対策の着実な推進の三つの課題を「三位一体改革」と位置づけている。しかし、どれ一つとっても実現には時間と労力が必要であり、かつ同時並行は様々な矛盾が生じる。働き方改革において残業時間を制限すれば、医師の高齢化・医師不足が進んでいる地域において、現在の救急や医療水準を保つことは困難であろう。特に大学病院が、働き方改革対応で院内に人員を確保し、派遣を制限すれば市中病院は医師不足に陥る可能性が出てくるため、非常勤医師の助けにより地域を守っている医療機関は存続すら危ぶまれ、医師の偏在が加速する。病院長は原則働き方改革に影響を受けないため、高齢の医師らは足りない医師数を補うためぎりぎりまで頑張るしかない。そこで医師の兼業・副業や労働時間の考え方に関する議論は重要となってくる。

IoT (Internet of Things) の進化により細かな就労時間がデータ化されれば、解釈によっては「働く時間と場所」の定義が変わってくる可能性がある。院内にいても自己研鑽や待機の時間を、労働とみなさないと解釈することもできるであろう。医師少数地域において、地域医療を維持するためには、タイムカードや滞在時間の記録等で規制することは建設的ではないと考える。過労死レベルは問題であるが、医師の倫理観や道徳心・使命感を養うのには、個々の能力や適性を加味し、働く時間を調整することができれば理想的である。いずれにしても2024年までに改革は困難であると考え。宿日直基準の特例の見直しや、やむを得ず違反してしまった場合に対し、労働基準監督署に働きかけそれぞれの自治体の事情に合わせ、罰則緩和の検討も必要になると考える。

(2) 長時間労働是正のために

医師の労働時間短縮の方法として「タスクシフティング」「タスクシェアリング」「医師事務作業補助者の任用」などが挙げられる。要介護認定に必要な主治医意見書、診断書や処方箋の記載などの業務負担に対し、医療秘書・薬剤師・看護師・臨床工学士・救命救急士等に、業務を移管する案であるが、その際には医療の質の担保、責任の所在を法整備化する必要がある。危惧されることは、医師の仕事軽減を考えるあまり多職種の業務が増えては本末転倒である。結果として多くの職員を雇用せねばならず、病院経営を逼迫する可能性もある。一方現状は、医師の指示がなければ動けず、結果として無駄な残業が生じることもある。そのため明らかに代行できる業務に関しては、効率的な時間短縮になる。これらを考慮しICTを利活用することで業務の効率化や人員配置の合理化・適正化で働きやすい環境が生まれると考えられる。そしてIoTによって情報共有がなされ、表音声入力やビッグデータ集積によるAIの診断・投薬・治療内容の優先順位の表示等が簡素化されれば、医師の様々な業務の負担軽減が見込ま

れる。もちろん設備投資や人材育成に時間と費用がかかるため、医療機関の業務改善努力を診療報酬でどう促すか、または基金を設立するのか、各医療機関が負担するかが問題である。そして受診する側への教育も必須である。例えば、教育委員会と連携し中学、高校生のカリキュラムに、医療機関の適切な受診方法、保険診療体制等を配信授業し、医療機関のかかり方を学んでもらう。結果としてコンビニ受診を減らし、かかりつけ医体制を強化し重複しない医療が提供できる。救急医療に関しては、近い将来すべての国民が 5G 機能を有す IoT 機器を所持すると仮定する。まず自分が受診したい診療科専門医が夜勤をしている病院を検索し連絡が可能になる。当日受診はもちろん、適切な指示が得られれば電話対応のみの翌日受診も可能になる。医師も自分の専門領域だけであればストレスも軽く、二次医療圏を超えて専門性に特化した医療も提供できると考えられる。

（３）女性医師・若手医師・高齢医師の働き方と Society 5.0

ここ 20 年間、女性医学生割合は 30～35%であり、全体でも 20%近い。日本医師会男女共同参画フォーラムも 15 回を数え、女性医師の働き方に対する議論・理解も年々深まっている現状であると思われるが、ワークライフバランスや、抱えている問題は十人十色であるため丁寧な対応が必要である。特に出産・育児の時期において、職場復帰のタイミングは周囲の理解が必要である。時短勤務・当直回数検討はもちろんのこと、可能であれば院内保育・病児保育があればよいが、個々の医療機関では限界がある。各郡市区等医師会が行政に対し女性医師の必要性を訴え、保育設備を整備してもらうことも期待される。またキャリア形成においては、ICT の進歩により、自宅でのカンファレンス参加、e-learning で継続性も担保する。どのような形態であってもキャリアを積んだ母集団が増えれば、男性医師にもメリットは非常に大きいため、男女の働き方の新しい枠組みへの理解が求められる。

応招義務を含め長時間労働はやむなしとする封建的な風潮は、若手医師や学生には受け入れ難く、一般の働き方改革も長時間労働を否定している。若手医師にとってあらゆるモノが人とつながり、様々な知識と情報が共有され、新たな価値を生み出すという Society 5.0 の概念は賛同するところであろう。対面でなく mail や LINE での交流が盛んで、最新の ICT に躊躇なくアクセスできるフットワークは、改革を加速させる可能性を持っている。

高齢医師の働き方として、団塊の世代がリタイヤする時代が間もなくやってくる。いかにソフトランディングしてもらえるかが、若手医師・女性医師に負担をかけないポイントになろう。勤務時間を減らしつつ、インターバル制度を有効に使い、可能な範囲で相互依存できれば、高齢医師の高い経験値がビッグデータ集積の一翼を担うと考える。また実子が成長し親離れする時期には、フットワークの軽い生活環境になり、医師少数地域での勤務や、地域でのかかりつけ医になることも可能であろう。

（４）働き方改革と地域医療崩壊の恐れ

医師の働き方改革が、新たな医師偏在を生み出す可能性がある。時代の変化に伴いワークライフバランスを求める医師は増えてきており、過重労働を避ける傾向にある。過疎化や医師少数地域では、団塊の世代が建てた医療機関の多くは、建て替えの時期が近づくにつれ、建て替えと閉院を真剣に悩んでいると聞く。医師の働き方改革は病院経営に直結するため、偏在対策是正が行われ医師数が確保でき、かつ IoT、AI の進歩により無駄な設備投資の減少、適切な人材の配置が設定された後の施行が望ましい。

4. Society 5.0 と医師の偏在対策^(9,10) 大塚康二郎

(1) 偏在対策に対する取り組み

厚生労働省は、医師の偏在対策、地域医療構想、働き方改革を「三位一体」で推進している。現行の第7次医療計画のもと、各都道府県において医師偏在指数を算出、データに基づく医師確保対策が検討されている。また同様に、外来医療計画によりその地域に不足している医療体制が可視化されるようになった。しかし、機械的に算出した相対的な偏在状況であり、非常勤医師の集計に至っていないため、医師の絶対的な充足、不足を示すものでなく、かつ診療科の偏在の可視化までには至っていない現状がある。また人口動態の変化、国民・患者の意識変化、ワークライフバランス、ICTの進化と普及で要因が変わるため、各都道府県、二次医療圏での丁寧な議論が期待されることとなる。その中核に地域医療構想調整会議が存在しているが、決定事項に法的な権限・強制力がなく、また相互依存の関係にある医療機関に意見を述べることが難しいのが散見される。そのため会議には多くの病院長が出席するが、建設的な意見は出にくく会議自体が形骸化し、地域において発言権の強い一部の医療機関の影響が色濃く出やすい。地域医療構想調整会議は、現状の地方に任せるというよりも公正で責任感のある立場の機関に主導していただきたい。そして、令和元年9月に改革が必要と判断された公的病院の発表もあった。しかし、このデータの集積の仕方も病院の特異性までは考慮されておらず十分とはいえない。偏在対策には、公的・民間がバランスよく配置され、医療資源の無駄を省いていく必要があるが、前述同様難しい舵取りが要求される。Society 5.0の技術は、データ収集の段階において解析ロジック（AI等）の向上や、シミュレーション及び最適化が加速することで需給必要指数を可視化することができるため、客観的な意見が取り入れやすく、非常に期待が持てる。ただ正確な指数が示されたとしても、実際に従事してもらうには、働き手の満足度、ワークライフバランスを満たす必要がある。偏在の理由は様々であるため、個別に対応する必要があり時間がかかると思われる。

(2) 地域枠とキャリア形成プログラム

医師偏在是正の目標は2036年といわれている。外来医療計画の進捗により地域に足りない医師数・診療科を示しても、定住してもらう仕組みがなければ砂上の楼閣になりかねない。そのため中長期的には、厚生労働省によるキャリア形成プログラムに期待が寄せられる。しかし、その基盤の地域枠で入学したにも関わらず、従事要件がかかっている地域に残らず、それ以外の大都市等に移ってしまう学生が一定数いることが問題となっていた。このような状況を受け厚生労働省は、医道審議会医師分科会医師臨床研修部会等の議論を経て、2019年4月19日付で、地域枠の従事要件外で研修医を受け入れた臨床研修病院に対し、医師臨床研修費補助金を減額する旨の通知を発出した。このことにより地域枠医師の定着率100%が達成され、偏在の是正が進むことが期待されるが、従事義務年限（臨床研修期間を含め9年間というケースが一般的）終了後に当該地域に留まるという保証はない。

日本医師会と学生との懇談会において、地域枠制度の趣旨・意義が入試の段階で理解が得られていない学生が一定数いることが明らかになった。これらの学生は、医学知識のない入試の段階で、地域枠の仕組みを完全に理解することが困難との意見を訴えている。また、宮崎県の国公立大学が実施しているクリニカルクラークシップは、医学部5～6年生が地域のクリニックや民間病院で実習を行い、地域医療を肌で感じ、愛着を持ってほしいとの趣旨で行われている。実際に地域枠で入学し研修に来た5年生と話をしたところ、地域医療を志す思いは強くなったが、強制的な要素が強い反面、納得のいく説明が

なされず、専攻医や高度な医療を地域で習得できるかどうかの不安が拭えないとのことであった。

Society 5.0 の概念は、ICT に対しアレルギーのないこの世代にこそ効果を発揮すると考える。各都道府県の教育委員会と協力し、中学・高校生の段階で、医学部志望の学生に対して、カリキュラムを策定する。地域枠の意義を知ってもらい、地域医療の重要性・不足している診療科への理解を進める授業を実施する。道義的には自分が地域枠で入学した場合、真に「地域を守ろう」と志す学生を一人落とす結果になることを自覚してもらおう。地域では高度医療を習得できないのではないかと、という点において専攻医取得の条件を、知識習得には e-learning を、技術習得には施術内容のリアルタイム配信も取り入れる。また、公立・民間を問わず集積したビッグデータをもとに、若手の医師が望むスキルを習得できる大学や地域基幹病院を検索可能とし、全国の医療機関の連携を密に行い、国内留学を展開し、地域医療と都市部を経験できるようにし、かつ協力した医療機関・医師には国が助成金を出すことも検討すべきである。総合的な取りまとめを日本医師会が実施できれば理想的である。

(3) オンライン診療と地域偏在

オンライン診療の適切な実施に関する指針の改訂版が 2019 年 7 月に示された。ただ、このことが偏在対策につながるかは懐疑的である。確かにロボット手術導入や遠隔診療で地域に専門医がいなくとも、最新の医療が提供できる可能性は高い。しかし実施するために必要な電子カルテを含めた設備投資費用の負担はどうするのか？ 互換性のあるオンライン環境が設立できるのか？ 今後、診療報酬が下がるようなことがあれば、行政からの財政援助がなければ、民間は立ち行かなくなる可能性が高い。そのためにも 2019 年 10 月に創設される医療情報化支援資金の内容に期待が寄せられる。また、本委員会の会議においても絶えず議題に挙がったセキュリティ問題においても、情報が漏洩した時の責任の所在が医師なのか、電子カルテメーカーなのかははっきりしない。D to P with D においても、診療結果責任の分担は医師同士の協議のもととなっている。臨床の現場に導入されている問題であるため迅速な議論が必要である。さらに緊急避妊薬処方問題、患者なりすまし問題など不安も多いが、5G の導入により劇的な変化を遂げるという識者の方々も多い。また、公的医療ビッグデータを次世代医療基盤法では匿名化で利活用できるという法律の整備も進んでいる。これらの状況を考慮しても、地域医療を提供できる医師は、ICT の扱いに卓越し、かつ一人でも対応できる適応力が必要になる。若手医師・学生は法整備が確立し導入されれば、それが当たり前であるならば医学知識・技術を習得しながらスムーズに移行できると考える。しかし、最も人数が多く、第一線で活躍している団塊ジュニア世代の 40 代～50 代以上の医師はどうであろうか？ 失敗が許されない経営者や、責任重大なポジションにいる医師に ICT 導入に伴う不確定要素に対し納得のいく議論をすることが肝要かもしれない。また同様に、患者さん側に対して適切な手当をしていかなければならない。なぜならば真にオンライン診療が必要な山間部や離島の方々には、独居もしくは高齢夫婦で暮らしていることが多い。そして地域の中の地域にいる患者さんの多くは高齢者であり、現状でも難しい話・新しい治療は受け入れ難い。スマホの所有率は高くとも、その媒介を使用した医療提供を受けるかどうかは懐疑的である。実際に自治体がモデルケースとして行った事業で破綻しているケースは多い。医療においてははまだ対面診療を好む世代が多いのも事実である。つまりオンライン診療の議論が先行し、医師の偏在対策がおざなりにされては取り残される人々が出てくる。あらゆる可能性に対して注視しつつ、なだらかなスライディング導入が必要であろう。

5. Society 5.0 とかかりつけ医 土谷明男

まず、現在求められている「かかりつけ医」について再確認する。次に Society 5.0 の「かかりつけ医機能」について考察し、それを踏まえて Society 5.0 の「かかりつけ医」の姿を考える。将来のかかりつけ医のことを考えることで、かかりつけ医の「核心」となるものは何か考えてみたい。

(1) 現在求められているかかりつけ医の姿

平成 25 年に日本医師会は四病院団体協議会と合同で「かかりつけ医」と「かかりつけ医機能」について提言している。そこでかかりつけ医は「なんでも相談できる上、最新の医療情報を熟知して、必要な時には専門医、専門医療機関を紹介でき、身近で頼りになる地域医療、保健、福祉を担う総合的な能力を有する医師」と定義されている。これは現在強く進められている地域包括ケアシステムの中で求められている医師像である。

「かかりつけ医機能」についてはそのまま引用し、次の Society 5.0 のかかりつけ医の中で再考してみる。求められている機能は実は高い。(番号つけは筆者)

①かかりつけ医は、日常行う診療においては、患者の生活背景を把握し、適切な診療及び保健指導を行い、自己の専門性を超えて診療や指導を行えない場合には、地域の医師、医療機関等と協力して解決策を提供する。

②かかりつけ医は、自己の診療時間外も患者にとって最善の医療が継続されるよう、地域の医師、医療機関等と必要な情報を共有し、お互いに協力して休日や夜間も患者に対応できる体制を構築する。

③かかりつけ医は、日常行う診療のほかに、地域住民との信頼関係を構築し、健康相談、健診・がん検診、母子保健、学校保健、産業保健、地域保健等の地域における医療を取り巻く社会的活動、行政活動に積極的に参加するとともに保健・介護・福祉関係者との連携を行う。また、地域の高齢者が少しでも長く地域で生活できるよう在宅医療を推進する。

④患者や家族に対して、医療に関する適切かつわかりやすい情報の提供を行う。

(2) Society 5.0 のかかりつけ医機能

まず上記の各かかりつけ医「機能」について考えてみる。

①「患者の生活背景」については、個人情報観点からは収集の難しさは依然としてあるかもしれないが、医療だけでなく介護や福祉、場合によっては行政との情報共有は進んでいくことだろう。特に問題となる場合には、今よりも多職種連携が進んでいることが期待される。「適切な診療及び保健指導」についてはオンライン診療が広まり、患者とかかりつけ医の診療時間のマッチングが進むことで、今よりも密着した診療や保健指導を提供できる可能性がある。「自己の専門性を超えて診療や指導を行えない場合」には、今以上に整備された地域の医療機関情報にアクセスすることで、地域の医師、医療機関等との連携が容易になっていることだろう。

②一人の医師が 24 時間 365 日診療することはできない。後段にあるように体制構築が重要である。体制構築には現在、医師会の調整機能が果たす役割は大きい。ICT ツールで調整が容易になるかもしれない。広報にも資する。患者やその家族が夜間休日にどこに受診すればいいのか検索する時に、現在のように単に診療科と診療時間等限られた情報だけでなく、ICT ツールにトリアージ機能も有すれば、状態に適した医療機関に受診できるようになるだろう。患者、医療機関の双方にとってメリットとなる。

③地域医療構想調整会議では、病床数や病床機能等、入院医療を中心に議論されていたが、令和元年からは外来医療計画についても議論していくことになった。不足する外来医療について、よく俎上に上がるのが学校医、産業医、予防接種、健診などの地域保健医療である。これらはまさにかかりつけ医に求められていることである。学校医については養護教諭との連携の在り方が ICT ツールによって変わるかもしれない。疾患のスクリーニングは ICT ツールで効率的になり、かかりつけ医は問題を抱える児童・生徒に注力できるようになるかもしれない。産業保健はメンタルヘルスの需要が今後も増大していくことは変わらないだろうが、ICT ツールで細やかな対応が可能となるかもしれない。在宅医療においては医療資源の乏しい地域ではオンライン診療は現時点で大きな期待が寄せられている。

④かつて一般の人が医師に相談することなく、疾患について調べようと思えば、書店に行って関連書籍を購入し疾患のことを理解していただろう。最近ではインターネットに接続できれば、容易に多くの医療情報にアクセスできるようになった。その質については数年前に社会問題になり、現在も問題は指摘されているが、医師、それもその分野の専門家が監修した医療情報を提供しているサイトも存在するようになってきている。今後も医療情報へのアクセスはさらに簡便になることは明らかである。サイバー空間にフィジカル空間（各人の脳）では包含し切れない情報を置くことができ、その容量は際限がなく、よく整理されていき、文字情報だけでなく映像等で、非常に理解しやすくなることだろう。患者と医師の情報格差は大幅に縮小していく。自分の専門以外では患者の方がむしろ知識量が多いかもしれない。となると「最新の医療情報を熟知して」という点においては、かかりつけ医の患者に対するアドバンテージは今よりもずっと少なくなる。「必要なときには専門医、専門医療機関を紹介」する点においても「情報」であると捉えれば、かかりつけ医の「経験」を凌駕することになるだろう。

（3）Society 5.0 のかかりつけ医

Society 5.0 で情報におけるアドバンテージがなくなった時にかかりつけ医に求められることは何か。何が残されているか。定義の後半が、より重みを持つ。「身近で頼りなる」かかりつけ医である。「身近」は実際の距離だけでなく、言葉遣いや態度、振る舞いも身近さに大きく影響するだろう。「頼りになる」はどうだろう。皆さんが頼りにしている人はいるだろうか。いるのなら、どのような人だろう。自身の頼りになる存在を考えてみる。親身になって話ができて、その結果、安心感を得ることができる存在だ。単に解決策の提示や実際の解決自体（医療でいえば治療）では信頼は生まれない。そこには感情的なものがある。共感は大事な要素だ。ここで自身に問いかける。果たして自分自身は患者やその家族から頼りになる存在と思われているだろうか。この問いは Society 5.0 に限定されるものではない。現在のかかりつけ医についての定義から引き出されたものであるが、今後、より一層問われる可能性が高い。もしかしたら Society 1.0 の時から医師のような存在はあったかもしれないが、自分の身を任せる時に求められるのはいつの時代も同じことかもしれない。

6. ICTによる診療情報の共有^(11,12) 中村秀敏

診療情報を病院と診療所の間、医師とコメディカルスタッフの間で共有することは、診療の安全性、効率性にとっても非常に重要である。またそれを成し遂げるためにはICTは欠かせない。国内で様々なICTによる診療情報の共有の取り組みがなされているが、今回は福岡県医師会の取り組みである「とびうめネット」について報告する。

(1) 「とびうめネット」とは

福岡県医師会は2014年4月から福岡県医師会診療情報ネットワーク「とびうめネット」という独自のICT（情報通信技術）を活用した医療連携システムを導入した。「とびうめネット」は、地域医療を活性化させ、患者に適切で迅速な医療を提供することを目的としている。福岡県医師会を通じ、医療情報（症状、検査結果、病歴、服用中の薬剤、アレルギー）などを登録しておくことで、体調を崩すなどの救急時に迅速で適切な医療を提供するためのネットワークである。

システムの接続にあたりセキュリティ確保を目的に、VPN（Virtual Private Network）を活用し、安全な接続経路を提供している。参加数は年々増加しており、2018年10月2日時点で登録医療機関数は695施設、登録患者数は7,862名である。そのうち、受け入れ側にあたる救急医療機関の登録は132件（2019年10月16日時点）であり、県内の主要な基幹病院の大半は網羅されている。1件は隣県の熊本県（荒尾市）の病院も含まれている。

「とびうめネット」には四つの機能があり、中核的な機能が「救急医療支援システム」である。他に、「災害時バックアップシステム」「多職種連携システム」「健康情報保存システム」がある。福岡県医師会は、この「とびうめネット」を軸として、「福岡県民100年健康ライフ構想」を構築したいと考えている。このシステムは基本的には患者個人が希望し、かかりつけ医が登録を行うものである。

(2) 救急医療支援システム

とびうめネットに登録している患者が、急病で救急車を要請した場合、「とびうめネット登録カード」を救急隊員に提示すると、受け入れ先病院にとびうめネットに登録している患者であることを搬入前に連絡することができ、病院側は患者搬入より前の時点で患者情報をあらかじめ閲覧することができる。病歴や処方薬、禁忌薬などがあらかじめ分かるため、搬入された患者が意識不明の状態であったとしても、円滑に治療開始することが期待できる。

また、患者のかかりつけ医が急な搬送の連絡に対応できない状態であったとしても、とびうめネットの情報で最低限の情報が伝わるので、詳細な診療情報提供書を後から送ることで対応することが可能となる。高齢化に伴い一人暮らしの高齢者が増加している。特に福岡市や北九州市では高齢者のひとり暮らしが多いため、救急車に同乗できる家族がおらず、とびうめネットは効力を発揮しやすいといえる。「とびうめネット」が持つ中核的な機能であり、大きなメリットがあるといえる。

(3) 災害時バックアップシステム

近年は水害や地震などの自然災害が多く発生しており、機能停止に陥った医療機関もあった。非常時に電子カルテが破損する可能性も考えられる。「とびうめネット」はレセプト情報や電子カルテ情報を福岡県医師会が所有するサーバーで保存する機能を持つ。電子カルテメーカーにこのサービスを依頼す

ると大抵は費用が発生するが、福岡県医師会では無料でサービスを提供している。

(4) 多職種連携システムと健康情報システム

「多職種連携システム」は SNS 機能を活用した機能である。かかりつけ医、訪問看護ステーションの看護師、訪問ヘルパー、調剤薬局の薬剤師などの間で、随時コミュニケーションを取ることが可能である。在宅医療の現場で威力を発揮するものと期待されている。2017 年から始まった「健康情報保存システム」では、特定健診やがん検診などの個人の健康に関する情報を一括してデータとして保存・管理する、将来的に個人の生涯に渡る健康情報を保存する構想までである。

(5) 行政との共同モデル事業

令和元年 11 月より、「とびうめ@きたきゅう」というモデル事業が北九州市の八幡西区・八幡東区で開始となった。「とびうめネット」は福岡県医師会の事業であるが、これは北九州市医師会と北九州市との共同事業となる。患者基本情報や医療情報に加え、介護情報（要介護度、サービス事業者名など）、健診情報（特定健診情報）まで登録されるものである。主には「緊急医療支援システム」と「多職種連携システム」が利用されることとなり、介護系施設まで利用が広がることとなる。

従来は患者の希望により、かかりつけ医が登録するものであったものを、介護系施設や区役所の介護保険係、地域包括支援センターでも登録申請を受付するようになった。行政と共同することによって登録患者数が飛躍的に増加することが期待される。今後は、対象を市内の違う区にも拡大する予定で、ネットワークの利用価値がさらに高まると期待される。市内には 10 以上の地域医療支援病院があり、病院間で連動した活用法にも発展させていくと相乗効果につながると考える。

(6) 福岡県民 100 年健康ライフ構想

福岡県医師会では、県民の医療情報基盤を構築する「福岡県民 100 年健康ライフ構想」を掲げている。将来的には、母子手帳における予防接種の情報や、学校健診の健診情報から受診歴など、出生時のからの情報をすべて集約し、それを個人の意思で利活用できるようになることを目標としている。どの医療機関でも、また介護系施設でも情報を共有することができるため、医療安全、確認作業の効率化、ポリファーマシー対策、多重診療対策など様々な効果が期待できる。

長期的には健康寿命の延伸、医療費の削減、医療人材不足対策などの効果も期待される。Society 5.0 の将来では、オーダーメイド医療にも活用されるだろう。「とびうめネット」はこの構想の一角を担っており、これまで多岐に渡る情報をデータベース化しようと計画されている。全国には患者の診療情報を共有するシステムが様々あるが、より限局した地域内でのシステムであったり、特定の病院のみと連携するものであったりする課題があった。県内で統一したシステムを利用することでより円滑的に大きな効果が得られることが期待される。

7. Society 5.0 と健康寿命の確保及び延伸 藤田 雄

世界銀行が発表している 2017 年の平均寿命は世界平均 72.23 歳といまだに年々伸び続けており、日本は 84.10 歳で香港に次いで世界 2 位となっている。人類の太古よりの夢である不老長寿は、その本来の意味は元気に長生きすることであるに違いない。そのような観点から WHO(世界保健機関)が提唱した「健康寿命」のランキングも同機関ら発表されており、2016 年の健康寿命は世界平均が 63.3 歳で、日本は 74.8 歳で世界 2 位となっている。この場合の「健康」の定義は様々であるが本邦においては 3 年に 1 回の国民生活基礎調査(厚生労働省)において「日常生活に制限のない人」や「自分が健康だと自覚している人」の割合を主に用いている。

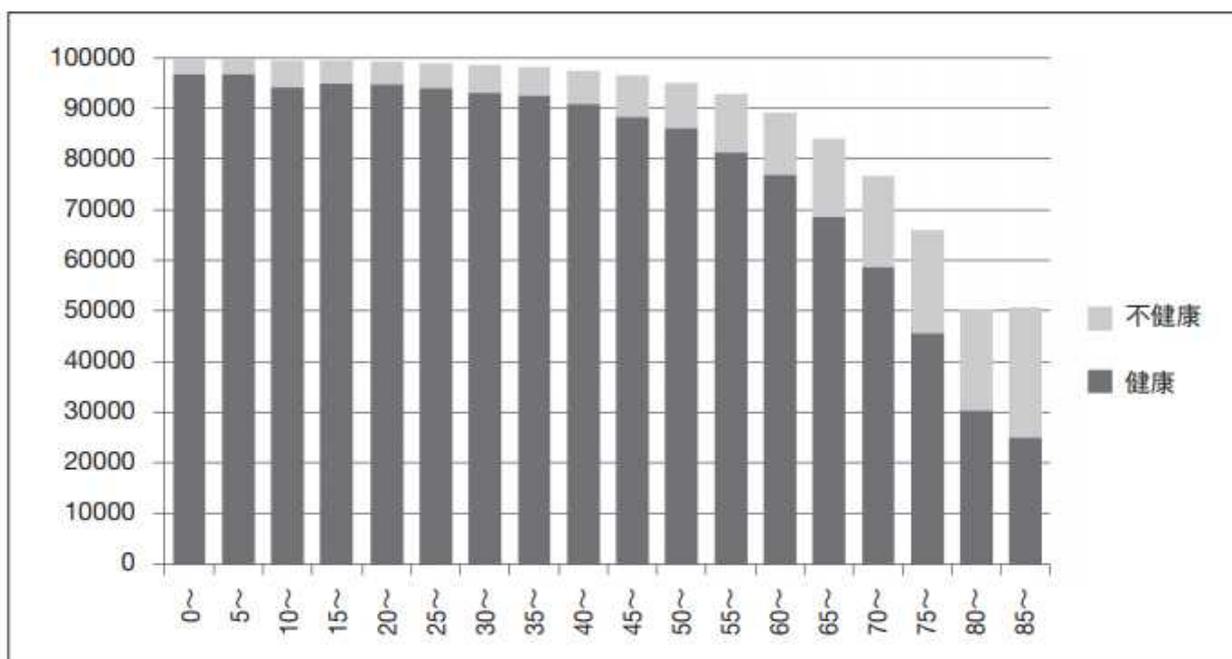


図 1 生存数曲線に健康割合を掛けて描いた健康な人の生存数曲線⁽¹³⁾

厚生労働省も健康寿命と平均寿命の縮小を図ることで、支えられる側の高齢者が支える側に回るように疾病予防・重症化予防、介護予防・フレイル対策・認知症予防などを盛り込んだ「健康寿命延伸プラン」を作成している。このような大きな課題を Society 5.0 でどのように実現していくかを、具体的な案を挙げながら検討してみたい。

(1) 疾病予防・重症化予防

疾病予防・重症化予防の観点からは、私たち自身の日々の診療内容をデータ化し、医療内容を可視化し、よいと思われる医療機関を選択しやすくする必要がある。その上で、今後のかかりつけ医の在り方も見直していく必要があると思われる。①現在同様のフリーアクセス、②区割りをしての地域担当制、③主病名やかかりつけ医の得意分野を尊重したかかりつけ登録制、があり得るだろう。

日本医師会としてはフリーアクセスによる国民の権利尊重を挙げており一部同意できるが、現状のまま完全にフリーであることは不適切であると感じる事例がある。適切なフリーアクセスであるためには、適切な情報提供と国民がその情報を適切に取得・理解・判断する必要があり、高齢者が多い実情では困難である。フリーアクセスを維持するためには AI による予備診断を含むコンシェルジュ機能の充実が

必要であろう。想定される疾患が羅列され、それぞれに対する各診療機関における総診療日数、費用及び予後も追加情報として明記されることがよい。

かかりつけ登録医制においては、各機関における具体的な得意分野、受け入れ可能人数、治療プログラムを明示することで施設間競争が発生し、その対策の質を上げることに期待したい。かかりつけ医の変更手段こそフリーアクセスとして Web 上で容易に変更できるのがよい。また、この際に医療情報をデータベースとしてアクセスが容易であれば医療機関側の負担は少なくなる。当該プログラムを適応している患者や登録しているかかりつけ医における疾病予防・合併症予防についても AI を用いてその診療日数・費用・予後を監視し、情報として開示するのがよいだろう。大学病院など総合病院の多くにおいては DPC が導入されており、転帰等の概要は公表されているが、より詳細な情報に気軽にアクセスできる必要がある。

(2) 介護予防・フレイル対策

かかりつけ医が、ハイリスク患者に、ウェアラブル端末（ネックレスや指輪型などもある）を配付、管理することで、患者の行動範囲（移動速度を含む）や行動時間、脈拍などのチェックを行うことができる。行動が確認されない場合は重篤な疾患を発症した可能性もあるだろうし、筋力低下や認知症によることもあるだろう。それらが確認された場合は、家族・かかりつけ医・行政機関にアラートが届き、さらに将来的な対策を検討する情報収集にもつながる。この行動範囲などによるアラートは AI を用いることで個別化ができ、積み重ねでさらに精度を上げていくことが可能であろう。移動速度の低下などサルコペニア・フレイルの可能性が高い場合は、積極的なリハビリ支援を介入していくことが健康寿命の延伸には重要となってくる。

また、ある程度の年齢以上、身体障害者、担がん患者、指定難病患者などを対象に認定されたスポーツ大会参加者などに対する所得税のスポーツ控除などの仕組みを整備して、金銭的なメリットを享受できるようにするのはどうだろうか。大会などの目標があると持続的な運動を行うようになることが多く、体力増進につながるものが強く期待される。金銭的なメリットは人を動かすための大きな手段である。大会参加だけでなくウェアラブル端末での運動実行に関する情報をその認定に用いてもよいと思うし、あるいは控除という仕組みではなくスポーツジムの補助金を交付するという形でもよいと思う。いずれにしろオリンピック開催のタイミングでスポーツへの注目が集まる年でもあり、運動をして体力を維持することを金銭的に支援する仕組みの整備が望まれる。

違う取り組みとして、独居高齢者や高齢者のみの世帯において学生などのマッチングを広く取り入れることも普及してほしい。京都府では「次世代下宿」という名称で空き室のある高齢者宅に低廉な家賃で同居・交流する大学生等を募集する事業がある。家族ではない若い人がいる生活自体が、高齢者にとっては刺激的な生活となり活動性の保持が促されることが期待される。また、学生側からの生活支援もある程度は期待し得るだろう。

健康寿命の延伸という大きな課題に取り組むためには情報の一元化とそれに対する適切なアクセス権の付与、またウェアラブル端末などの生活情報を参考にした地域連携が必須である。そのためには Society 5.0 のメリットに注目して我々自身が柔軟に変化していかなければならないと実感している。

8. 医療情報の取り扱いについて 中川 麗

今後、医療情報はより簡便に共有できるようになると予想される。施設間での電子カルテを共有することはもちろんのこと、職種を超えて、患者自身も診療記録にアクセスできる時代が来るかもしれない。もちろん、情報は国境も超えることになるだろう。

それによって、診療情報は患者ごとに一括管理され、いつどのような受診となっても、継続した診療を行うことが可能となることの恩恵は大きい。地域における遠隔診療や国際的な診療支援を行う上では、もはや必須ともいえる。しかし、情報の取り扱い次第では、レセプト上の手続きとして記載された疑い疾患病名が記録に残ることで、生命保険に入ることができなくなったり、将来の就学や就職、保険などに影響したりする危険性もはらむ。

そして、それは、医師の診療記録についても同様である。現在、検査データについては、患者に説明し、手渡しすることが推奨されている。しかし、医療者が記載したレポートについては、その限りではない。海外では、行った検査の結果として当然のごとくすべての結果が退院サマリーとともに患者と共有される。退院時にこれら検査結果やサマリーを渡すことが医師の義務とされる国も多い。しかし、現状、日本においては、いくつかの学会においても、レポートを手渡すことについては、慎重だ。また、退院サマリーを渡すこともごく一部の病院でしか行われていない。

それは、医療者の間で交わす記録と、患者とその家族に説明する内容には、表現の仕方に差があり、日本語の言語がそのような曖昧さを含みやすく、行間で意図を受け渡ししやすい文化を育んできたことにも影響するかもしれない。むしろ、医療者、患者とその家族でのやり取りを完全に一致させることで起こる問題も懸念される。

例えば、「がんの可能性が極めて高い」これについては、患者や患者家族にも同様に伝えられることが多いだろう。しかし、「がんの可能性を否定できない」これについてはどうだろうか。患者と家族によって、伝える表現の仕方を変えているのではないだろうか。それはパターナリズムと批判され得るが、現実、がんと診断されても治療適応が低いと考えられる高齢で ADL が低下し、非常に不安感が強い方には、「今回の検査は、びっくりするような悪いものではありませんでしたよ。念のためしばらくしたら、また見てみましょうね」と伝えるかもしれない。しかし、病識に乏しく、フォローアップが途切れてしまう可能性が懸念される若者だったらどうだろうか。「がんの可能性があるので、1 カ月後、必ず検査が必要です」と説明するかもしれない。

このような言語的、文化的特徴を持つ日本における医療は、今後、情報をどのような言語と言葉でやり取りするようになるのだろうか。日本語だろうか。それとも、過去使用していたラテン語、ドイツ語のように英語を使用していくのだろうか。数字や記号にシフトしていく可能性もあるだろう。そして、医学用語と一般的な言葉はどのように使い分けられるのだろうか。医師間で情報伝達する上で使用されていた言語や手法が、どのような変化を遂げるかは、今後、日本の医療を評価し、方向性を考え、維持、発展させていく上で非常に重要な要素なのではないかと思う。その選択によっては、集まる情報の量も、情報を持つ人も、評価軸も、評価者も変わり、その結果をもとに描かれる医療の未来も変わってくるだろう。

医療情報が様々な立場の人々の間で共有され、集計され、日本だけではなく世界の財産という知識へ変わりゆく時、多言語で文化作られてきたヨーロッパの歴史に思いを馳せる。

王朝や教会、ブルジョア階級……各権力者が、様々な理由から、公文書や法律の言語を変化させてき

たと聞く。時に権力者の権威づけのために選ばれた言語を使い社会階層が固定され、時に市民の権利を獲得するべく革命の一環として翻訳がなされ、支配のためにも、支配から逃れるためにも使用された言語もある。教会で説教に使用されていた言語が、実は信者が全く理解できない言語であると分かり、司教が神父たちに信者の理解できる言語で説教を行うように指導しなければならなかったというエピソードも冗談のように語られる。しかし、似たような状況は、しばしば、現在もみられる。特に、多国籍企業の中ではよく問題となっている。公用語や媒介語の選択をめぐって、労働者が訴訟を起こした案件もある。時に無意識に、時に恣意的に言語は選択されている。そして、その選択された言語とその文化背景を知っているかは、評価に影響し、評価は階層を生み出すだろう。

言語だけではない。その言葉の選択もまた時に無意識に、時に恣意的になされる。言葉には、内包される意味がある。情動的な内包とされる社会的に同意された非個人的なものだけではなく、感化的内包とされる個人的感情を込めたものもある。例えば、肥満にみられる情動的な内包は BMI が 25 以上であり、肥満から想起される不健康であるといった考えは感化的内包であり、言葉を発する個人の意見を含む。さらに、その両方を同時に呼び起こす断定的な言葉もある。例えば、デブである。

このような言葉の使い分けは、言語に精通していなかったり、その文化に馴染みがなかったり、立場が違ったりすることによって、意図しないコンフリクトを起こす。昨今、インターネット上で話題となった失言の中には、筆者が意図していなかった感化的内包を、一部の読者が感情的に読み取っているものも少なくないだろう。このように、発した者が全く意図しないことが読み取られ、取り返しのつかない怒りを買う可能性もある。

今まで、医療者の間でより正確に効率的に情報伝達することを目的とし、医学用語を媒介語として診療記録は記載されてきた。しかし、今後は、患者やその家族に対して配慮し、分かりやすい一般的に使用されている言葉を用いた説明文としての役割も求められる時代が到来するのだろうか。はたまた、数字や記号を含め、日本語以外の言語への置き換えが進み、感化的内包が読み手に起こり得る記録を残さない方向へ進むのだろうか。

言語の研究が進むヨーロッパにおいては、特に高等教育の国際化、英語化というテーマでの研究が多い。そして、いくつかの国において、国際化、英語化に伴い、教育レベルの低下を指摘する結果も報告される。このような研究においては、言語の選択は、言語化されない知識を暗黙知として文脈や感化的内包として文化伝承していく上で、非常に重要な要素と考えられている。

結果、多様で高いレベルの言語教育を推進する方針をとる国がみられる一方で、英語の利用を否定はしないものの、知の表現と伝達の言語として、母国語の役割を保持することを重要視する国も少なくない。

加えて、医療は数字や言語化できるものだけで記録することが難しいことは様々な研究によってなされている。特に、日本が現在直面する高齢化社会において注意すべきことは、高齢者の診療上は特に、数値化される量的評価で評価することが困難であり、質的評価が重要であるとの研究報告は数多くみられることだろう。バイタルサイン一つとっても、その値より、その変化が重要とされており、特に、数値化もしくは言語化できないレベルでも普段介護や看護している人（専門職か否かによらず）のいつもと違うという印象が急変の前兆であることが指摘されている。

今後の医療情報の取り扱いにおいて、今の日本が未来に向けてどう展開し、何を大切に残していくのか。どのような表現方法をもって日本の医療を支えていくのか。

日本には、今、医療文化を育む方向性が問われているかもしれない。

第4章 Society 5.0 におけるオンライン診療

1. オンライン診療 秋山欣丈

オンラインの診療で何ができるか、どんな利点があるか、社会でどのように役立てるかを考える。オンラインの診療は大別すると、Doctor to Doctor (D to D)：専門医師が他の医師の診療を支援するものと、Doctor to Patient (D to P)：医師が遠隔地の患者を診療するものに分けられる。D to D の代表例は遠隔放射線画像診断や遠隔術中迅速病理診断であり、D to P の代表例は PC やスマホ等の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である。

(1) Doctor to Doctor の場合

D to D では、支援を依頼する医師の側に患者が在り、その患者の画像データなどを遠方の専門医に送信し診断を委託する。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で、専門医の不足を補いながら診断の質的向上を目的とするシステムである。現在、遠隔画像診断や遠隔病理診断がそれに該当し、診療報酬にも示されている。Society 5.0 では、通信速度の飛躍的な向上にて病病連携、病診連携、診診連携で効果的に利用されると思われる。特に大量の動画を含めた画像が短時間で転送できるため、今まで専門医不在だった地方に積極的活用がされれば、画像診断に関して都会と地方との地理的な診療格差が是正されると予想される。

(2) Doctor to Patient の場合

オンライン診療は、遠隔医療（情報通信機器を活用した健康増進、医療に関する行為）のうち、医師・患者間において、情報通信機器を通して、患者の診察及び診断を行い診断結果の伝達や処方等の診療行為を、リアルタイムにより行う行為と定義されている。現在は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として、遠隔モニタリング加算が認められている。また心臓ペースメーカー指導管理料として体内植込式心臓ペースメーカー等を使用している患者に対して、医師が遠隔モニタリングを用いて療養上必要な指導を行った場合に診療報酬が算定されている。

1) 服薬指導を含めた「オンラインでの医療」全体の充実に向けた所要の制度的対応

遠隔診療は以前より医師法 20 条で禁止されている無診察診療に該当して違法との懸念があった。第 20 条では、「医師は、自ら診察しないで治療をし、若しくは診断書若しくは処方せんを交付し、自ら出産に立ち会わないで出生証明書若しくは死産証書を交付し、又は自ら検案をしないで検案書を交付してはならない」とあり、いわゆる無診察診療の禁止である。この点について厚生労働省は 1997 年より一貫した見解を示している。「情報通信機器を用いた診療（いわゆる「遠隔診療」）について」（2011 年 3 月 31 日）には、「診療は、医師と患者が直接対面して行われることが基本であり、遠隔診療は、あくまで直接の対面診療を補完するものとして行うべきものである。」「医師法第 20 条等における「診察」とは、問診、視診、触診、聴診その他手段の如何を問わないが、現代医学からみて、疾病に対して一応の診断を下し得る程度のものをいう。」「したがって、直接の対面診療による場合と同等ではないにしてもこれに代替し得る程度の患者の心身の状況に関する有用な情報が得られる場合には、遠隔診療を行うことは直ちに医師法第 20 条等に抵触するものではない。」とある。この厚生労働省の通知により懸念は払

拭され、在宅患者の通院負担軽減や医師の効率的な訪問診療手段として社会的理解が進んだ。Society 5.0 における遠隔診療を実施するためにより必要な制度は、情報通信機器による通信情報のセキュリティの確保であると考えられる。個人情報である診療情報のセキュリティ確保は謳っているものの、情報漏洩の不安は拭えない。今後の遠隔診療普及には情報のセキュリティと管理が制度化される必要がある。国の指導のもと情報通信機器の通信情報の安全性を確保する一律のルールを作成を望むところである。

2) 在宅医療の場合

在宅患者の場合は、訪問看護師や介護士等によるケアを基盤として医師による訪問診療を提供している。地域によっては訪問診療のための移動時間が問題となり、オンライン診療を検討する医療機関が徐々に増えてきた。オンライン診療を行う医師と対面診療を行う医師とは同じであるべきだが、最近の訪問診療に特化したチーム医療体制の場合はその例外もあり得るであろう。Society 5.0 では、個人の健診情報・処方内容を含む診療情報を医療機関等の間で共有するネットワーク構築が進んでいると予想される。急変時にかかりつけ医が不在、または対応困難な場合がある。その際には後方医療機関に診療情報が円滑に伝達され、治療の滞りが少なくなるメリットがある。また Society 5.0 は、看護師やリハビリ専門職、薬剤師等の積極的な活用による多職種連携が実現される社会と謳っている。介護保険のサービス担当者会議をオンラインで行う等、訪問診療に必須な訪問看護師やケアマネジャー、訪問介護士等との多職種連携をオンラインで行う機会が増えると予想される。

3) 時間的制約にて外来受診困難患者の場合

初診は対面診療の原則を厳守する。安易に初診オンライン診療の例外は増やさない。これは Society 5.0 でも変えてはいけないことだと強く思う。診療科によっても違いがあるが、オンライン診療に相性がよいといわれている診療科であっても1回以上の対面診療が必要で、オンライン診療のみでは正確な診療行為は不可能と思われる。現在は前記のごとく考えているが、より進んだ未来が来る可能性は否定できない。Society 5.0 は、個人のリアルタイム生理計測データを何らかの機器にて入手し、それを人工知能(AI)で解析することができる世界であると謳われている。モニター越しに患者と対面し、IoTとしてのウェアブルデバイスを患者に装着してもらい、オンライン診療システムの専用回線で電子カルテと連携させる。そして、その電子カルテのデータを匿名化してビッグデータとしてAIが解析して、予防医療や創薬にフィードバックする。また患者に装着してもらおうウェアブルデバイスの開発も必要である。Society 5.0 では、現代のスマホよりも高度な携帯情報端末機器が登場するであろう。その機器と連動でき、全身状態としての医療情報が取得可能なウェアブルデバイスを、医療工学領域と連携して開発実用化されると、診察時だけでなく患者状態が把握できるようになり、より患者健康管理に役立つだろう。またオンライン診療を行う医師も、現状のオンライン診療を算定する研修でなく、モニター越しの対面とデバイス装着した患者データ取得の2面から体系化された診療方法と捉え、診療研修化を考えなくてはいけなくなるかもしれない。また将来的にはそれを医学教育にも反映させ、オンライン診療を診療方法の一つの体系としての検討が必要な未来が来るかもしれないと考える。

2. 医師の偏在対策 上埜博史

(1) 医師偏在対策の現状

厚生労働省は、①地域医療構想の実現、②医師・医療従事者の働き方改革、③医師偏在対策を三位一体の改革と位置づけ、医療需要が急激に増大する 2025 年を経て、支え手不足が深刻な人口減少社会への対応が求められる 2040 年を展望した医療提供体制改革を進める方針を明確にした。医師偏在の問題に対しては、2018 年 7 月に医師偏在対策の枠組みを定めた「医療法及び医師法の一部を改正する法律」が成立した。この中では、都道府県における医師確保対策の実施体制の強化に主眼が置かれ、医療計画の一部として「医師確保計画」の策定が盛り込まれた。さらに「医療従事者の需給に関する検討会 医師需給分科会」が出した第 4 次中間とりまとめは、改正法を受けて行われた分科会での議論をもとに医師偏在対策の具体的な内容を定めた。医師偏在指標の算定方法のほか、同指標に基づく医師多数地域と医師少数地域の定め方や、医師確保計画における検討事項、偏在是正の流れなどを示した。一方、日本医師会は、地域の実情を反映させ実効性のある医師確保対策につなげていく鍵を医師会、大学、病院団体等の医療関係者を中心とした「地域医療対策協議会」が握っていると指摘した上で、地方で働く医師をサポートする Doctor to Doctor の遠隔医療や、第一線を退いた後に地方で働ける環境づくり等も考えていく必要があると述べるとともに、「歴史的に見ても、地域医師会が地域でのネットワークを作り上げてきた。その存在意義を再認識し、地域医師会が中心となって、各地域のグランドデザインを考えてほしい」としている。

(2) 医師偏在の原因

医師偏在の原因は何であろうか。都市部では高度な医療の研修が充実していること、地方では労働環境が悪いことやサポート体制の不足など挙げられているが、個人や地域によって多種多様であろう。このまま放置すればますます拡大していくと予測する医師も少なくないが、原因となる問題を解決しないで官僚的な医師配置政策などが行われることがあっては本末転倒である。また少子高齢社会による医療・福祉就業者数（働き手）の不足や地域包括ケアを支える家族や支え手の不足、さらに人口減少により地域で生活社会自体すら機能しなくなれば、地方の医療機関の維持は困難になり、研修体制が悪化すれば若手医師はさらに集まらず、地方で働く医師の労務環境も悪化するという悪循環になる。上述したように地域医師会が中心となって個々の問題を丁寧に解決していくことに期待する。また本委員会で提唱している「特定専門医制度（仮称）」が有効な解決策の一つとなり得る。一方、ここでは Society 5.0 による他の解決法の可能性とその問題点について述べる。

(3) 医師偏在の解決法 —Society 5.0 の観点から—

オンライン診療や遠隔医療は、地方で働く医師のサポートとしては非常に有用であろう。自動運転による患者輸送やドローンによる医薬品配達などによる、過疎地の高齢者の医療アクセス向上は、間接的に医師偏在問題の一助となり得る。またウェアラブルデバイスによる生体情報や、IoT の発展による自宅に設置できる医療機器や家電製品から得られる患者の電子健康記録は間違いなく蓄積される。この情報を AI が解析することで得られた結果を日常診療や生活指導に利用したり、さらに適切な受診指導につなげることが期待される。これに適切なオンライン診療（Doctor to Patient）を組み合わせるなどして、医療の質を落とすことなく通院や往診回数を減らすことができれば、地方の医師の労務改善や患

者の負担軽減となる。他にも AI の得意分野としてリモートモニタリングが挙げられる。患者の健康管理や急変時の救急要請、脱水症・肺炎・心臓疾患などの発症の兆候や、転倒リスクの増大などを見抜くことでリスクを回避するシステムを構築できれば、患者の重症化予防や救急搬送の減少が期待できる。こうした取り組みによる効率的な医療・介護サービスを医師少数地域に重点的に提供することができれば、医師そして医療従事者が少ない中でも地域医療を維持できる可能性があるのではないだろうか。さらにこれらの技術革新によって、より広範囲の地域をカバーできる医療体制を構築することができれば、収益性の向上に寄与する可能性もある。過疎地での収益に不安がある新規開業医にも、医師や医療従事者が集まらない地域の基幹病院にもメリットとなり得る。ただし、あくまでこれらの新しい技術を利用する目的は地域医療の補完と発展であり、地域を無視した空間的無制限な医療とは一線を画すべきであることは強調しておきたい。

(4) 新しい技術の問題点

医師偏在の問題は、超高齢社会や独居老人の増加、地方の過疎化、生産年齢人口の激減（働き手不足）等による地方の社会状況の変化と密接に関係していることから、医師の数だけを論じても解決は困難であり、Society 5.0 はこの問題の解決策の一つとなり得る。一方で問題点は何であろうか。まず「医療は対面診療が原則」であるが、オンライン診療（Doctor to Patient）が広がるにつれて、この原則に否定的な声が強くなっている印象がある。しかし対面診療を中心とした患者への診療と信頼関係の構築の重要性は変わらないことを強く主張すべきである。オンライン診療は、医師偏在の有効な対策の一つであり、さらなるイノベーションを期待するが、「便利だから」「簡単だから」「時間がかからないから」と利便性だけを追求していくことは、医師として患者に寄り添い全人的な患者の健康と幸福に寄与するという医療の使命とは逆行する可能性があり注意が必要である。同様に、遠隔医療（Doctor to Doctor）や医療情報の共有が進めば、より医療や介護の連携も広がることが予想されるが、ここにおいてもある程度の空間的に制限された地域や質的に制限された集団（学会など）の「顔の見える関係」は確実に守るべきと考える。これも否定的な意見があるかも知れない。しかし匿名の某ネット掲示板では誹謗中傷があふれ、相互理解や信頼関係とは程遠い世界が広がっている。もちろんこれは極端な例だが、サイバー空間を利用する以上は、信頼関係のあるネットワークを慎重に構築すべきである。これが(3)の最後に述べた「空間的に無制限な医療とは一線を画すべき」の理由の一つである。雑多な民間企業が仲介業として参入してくるような事態になればその危険性は否定できない。最後に、最先端の技術は都市部で広まることが必然であるがこれは大きな問題である。これらの技術を実装させるべきはまさに医師偏在が問題となる医師少数地域である。そこには市場原理主義の観点での発展は期待できない。それどころか新しい技術を敬遠する高齢者や情報弱者、財政力のない地方自治体はむしろ真っ先に取り残される。これらの新しい技術も医療においては社会的共通資本であることには変わらない。まさに医師会が高い学問的知見と倫理観、さらに先見的なグランドデザインをもって、こうした新しい技術を使った医療資源を必要としている医師少数地域に優先的に投入することを推奨すべきではないだろうか。これによって医師不足の地域であっても、都市部に負けない医療の質を確保できる可能性がある。医療において誰一人として取り残さないためにこそ、新しい技術を積極的に活用するべきであろう。それが医療における Society 5.0 の世界ではないだろうか。

3. これからの「オンライン診療」について 杉村久理

オンライン診療とはスマホやパソコンのビデオチャット機能を利用して、医師診療、薬剤師は服薬指導を行うものである。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でも「遠隔医療のうち、医師・患者間において、情報通信機器を通して、患者の診察及び診断を行い診断結果の伝達や処方等の診療行為を、リアルタイムにより行う行為」と定義されている。現在は医療機関がシステムを提供しているベンダーと提携し、オンライン診療を希望する患者はスマホにそのシステムのアプリをダウンロードして接続するという形式が一般的である。

オンライン診療にはその目的として二つに分けることができる。

一つ目は、主に医療過疎地域や、離島を含め医療機関が遠方にある、地方に住む患者に対して、距離をインターネット環境というツールで補うことである。近隣の医療機関までの交通機関が不十分な場合、患者は医療機関を受診すること自体が大変なストレスとなる。定期的に訪問診療を行っている医師にとっても、現在は保険診療上、最低月2回の訪問診療が必要であるが、仮に病状が安定している患者に対して月1回の訪問診療と月1回の遠隔診療が認められれば、その分の時間を他の患者の診療に回すことができ、より多くの患者の在宅診療が可能になる。これは距離だけではなく、患者が移動困難な状態にあることも含まれる。大学病院の中にも、移動の困難な難病患者を受け入れ、状態が安定していればオンライン診療で対応するところも出てきている。患者にしてみれば、遠距離をタクシーなど利用して通院するのは大きな負担になる。オンライン診療なら、医師も、席に座って予約時間になったらシステムを立ち上げればよいだけになるので、双方とも時間を無駄にせず済み、大きなメリットになる。今後は、病院間のネットワークも強化して、かかりつけの診療所、高次の機能を持った病院、患者の三者がつながって診療を行うことができるようになれば理想的である。脈拍や、血圧、血糖値などの測定を行うセンサーも進歩が続いており、それらとの連携も一層進むだろう。さらに、長期間に渡る疾病の場合、患者が医療機関を受診しなくなるドロップアウトが問題になっている。例えば、無呼吸症候群の治療機器CPAP（シーパップ：持続陽圧呼吸療法）の取り付けが面倒になる患者にドロップアウトする人が多かった。しかしオンライン診療で医師が病状や治療継続の重要性を説明することによってドロップアウトが減少している事例などが、学会でも報告されている。長期の通院・投薬が必要な糖尿病の治療や、継続が難しい禁煙外来などでも、オンライン診療が治療の継続に貢献する例が、これから増えてくると思われる。このように患者や医師にとって「医療に必要な」ツールとしてのオンライン診療である⁽¹⁴⁾。

二つ目は主に都会におけるオンライン診療である。都会では医療機関も多く、また交通の便も悪くない。この環境下では、より便利な受診ツールとしての、いわゆる「サービス」を主の目的としている。仕事の終わる時間に医療機関の受付が間に合わない患者のためや、長時間の待ち時間や受診にかかる時間や交通費などをセーブしたい患者のためなど、前述の地方に住む患者の「医療に必要」というキーワードとは異なり、より便利さを求める患者のニーズに応えることが目的となっている。これら都会の医療機関は現在過当競争が始まっており、他の医療機関へのサービスの差別化としてオンライン診療を取り入れられていることも少なくない。

平成30年度診療報酬改定の結果検証に係る特別調査にて、オンライン診療を受診した経験のある患者が受診して感じたことについてみると、「対面診療と比べて受診する時間帯を自分の都合に合わせられた」について「そう思う」との回答者は87.4%、「対面診療と比べて待ち時間が減った」では90.8%、「オンライン診療の手間や費用負担に見合うメリットがあると感じた」では79.3%であった。また「対

面診療と比べて十分な診察を受けられないと感じた（直接触って異常を見つけてもらうことができない等）」について「そう思わない」との回答者は73.6%、「対面診療と比べて十分なコミュニケーションを取れないと感じた」では85.1%、「映像が遅れる・声が途切れる等により診察がスムーズに進まなかった」では80.5%、「機器や診療システムの使い方が難しかった」では81.6%であった。これらの結果から患者側としてはオンライン診療に対する評価は高いように思われる⁽¹⁵⁾。

一方でオンライン診療にはいくつかの課題がある。まず、在宅でのデータの正確性である。患者発信のデータは、例えば、「今計った血圧は高すぎたから、心を落ち着けてから計り直そう」といったことも起こり得る。患者側からの何らかのフィルターがかかってしまうという危険性がある。映像もライティングが悪ければ、逆光などで患者の顔色が正確に判別できなかつたり、表情が読み取れなかつたりすることがある。また、患者の映像も患者側端末で映るが、医師側に同じ映像が映っているわけではない。圧縮される。それもネットワークの状況により圧縮率が変わったり、コマ落ちしたりして、画質、音質が劣化したものが伝わっている可能性があり、注意が必要である。さらにプライバシーの保護という観点では、診療には個人情報のやり取りが多々含まれるし、画面の外に第三者がいて、その人から情報が漏れたりする可能性もある。そうしたことが起こらない環境で診療することはもちろん、医師と患者双方の信頼関係の構築が、とても大切になる。

対面診療では視覚的な情報だけでなく患者の匂いや仕草、雰囲気、医師の経験からの直感的な印象という情報も含めて多くの要素から患者の状態を判断する。それらの情報が小さい画面の中から伝わってくるのかということにも疑問が生じる。この問題に対しては、普段からの症状の変化や血圧などのモニタリング情報を入力し、医師側でそれを見ることができるシステムが構築されている。そういったものも使えれば、在宅の患者でもデータを参照できる。家での情報が入ってきやすいので、上手に活用すれば、より患者の病状についての理解が深まり、患者に即した診察が可能になる。データの蓄積により、ビッグデータとなれば、それらを参考にしながら、正確な予見や予防もできるであろう。動画ならば、声がいつになく上ずっているとか、歩行状態を見て、経験を積んだ医師なら病状の変化をつかめる。システムとしては、顔色で脈拍や血圧を類推できるものもあり、画面に指先を押しつけると脈波を感知するものもある。今後さらなる画像の精度の向上やより多くのデータや情報をオンラインで伝えることができれば、これらのものと組み合わせていくと、対面診療と遜色がない情報が入ってくることになる⁽¹⁴⁾。

今、中国や東南アジア、インドなどでは、これまでの医療を大きく変え得る「破壊的イノベーション」的なオンライン診療が行われている。これらの国では、地方都市における医療機関までの距離の問題だけでなく、都市部においても受診までに長時間を要するという環境などが、オンライン診療が発展した背景となっている。中国のある企業のシステムでは、ユーザーはアプリを立ち上げ、症状をチャットや通話、テレビ電話で医師に伝える。診断後に診断書がオンラインで届き、病院での治療が必要ならそのまま予約に進む。投薬で治りそうなら処方箋が発行され、都市部の場合1時間以内に薬を届けてくれる。一連のエクスペリエンスはAIによって最適化され、短時間で正確な診断を導くことを可能にしている。この企業のシステムでは従来の病院の5倍の患者を処理でき、1日37万件の診察という驚異的な成果を上げているという。これらの国の状況は日本のオンライン診療の将来を映し出しているといっても過言ではない⁽¹⁶⁾。Society 5.0である近未来には我が国でもよりオンライン診療が発達してくるだろう。現在は正確な診療を行うにはまだ不十分な技術環境であり、患者からも診療に対して不安の声が出ているが、今後機器やシステム、環境の発展により、オンライン診療がより「生」な診療に近づき、我が国でもオンライン診療が拡大していくことが予想される。

4. Society 5.0 における医師会 —かかりつけ医を支え、地域医療を守る— 藤原慶正

秋田県は、少子高齢化・人口減少局面を世界に先駆けて迎えている。その中でも、秋田県のほぼ中央に位置する上小阿仁村は、人口 2,113 人（2019 年 7 月 1 日現在）、面積 256.72 平方キロ（92.72%が山林原野）、高齢化率は 55.2%（2019 年 7 月 1 日現在）と典型的な過疎山村であり、世界に先駆けて高齢者が減少局面を迎えており、人類がいまだかつて経験したことの無い社会構造の中にある。

2019 年 2 月の地方紙に、この上小阿仁村唯一の診療所において「診察せず処方箋発行」の記事が載った。記事によると、村立国保診療所に勤務する 80 歳の男性医師がインフルエンザに罹患。休診としたものの、定期薬の処方求めて高齢患者が来院したため、医師が看護師と連絡を取り合い、休診中の 3 日間に計 46 人に処方箋を発行したことが、医師法第 20 条に抵触するのではないかとされたものである。医師も人であり、疲れもすれば病気もする。いかに小さなコミュニティであれ、地域医療を 1 人の医師で支え続けることが困難であることの例示である。

先般、働き方改革関連法が施行され、医師も 2024 年までに時間外労働の上限が原則年 960 時間までに制限される（雇用主である開業医は適応外であることも問題ではあるが）。それを前提に、地域の医療を支え、住民の命を守るためにどのような手段があるだろうか。地方において、誰もが思いつかなかった効果的な施策が、医師の偏在を劇的に解消させるような奇跡は起こりようもなく、そこで期待されるのが医療機関連携であり、ICT の活用である。診療は対面が原則であること、患者に触れない診察がどれほど不確実で、患者との信頼関係を構築し難く、その結果として治療効果に影響するかを、多くの医師は感覚的に理解している。しかし、医師の複数常置が困難な僻地や離島、主治医の急病や死去に伴う突然の休診などの場合を想定し、対面診療を補完する形でのオンライン診療は、必要とされる地域における実証試験を経て、適正な制度設計のもと、速やかに実施されるべきものとする。

秋田県医師会は、厚生労働省や総務省の協力を得て、上小阿仁村の診療所と近隣の中核病院をオンラインでつなぎ、診療所医師の不在時に代診できるシステムの構築を目指すとともに、上小阿仁村に限らず、診療所の医師をスポットで代診する無料医師紹介事業について、厚生労働大臣から許可を受け（2019 年 12 月 1 日付）、事業を開始したところである。

ここで忘れてはならないのが、地域に根ざす“かかりつけ医”の役割は、診療のみではなく、保健と公衆衛生、前者には住民検診や予防接種、後者には学校医や産業医、医師会活動などが含まれ、いずれも地域住民にとってなくてはならない、街づくりにおいて不可欠の安全装置であるということである。これらも遠隔で、ICT でというのは無理であり、地域を支える“かかりつけ医”を支援する取り組みが必要である。

日本全国で医療機関における後継者不足は深刻である。秋田県は厚生労働省が定めた医師偏在指標において都道府県別で第 41 位（医師少数県）、二次医療圏別では北秋田地区（北秋田市・上小阿仁村）が全国最下位である。秋田県医師会の調査⁽¹⁷⁾によると、60 歳以上の開業医の承継予定は、「承継は困難・しない」と「承継するかどうかわからない」を合せると 69.7%に上り、現時点における医師不足から、将来に渡って医療機関の減少が予想され、その対策は喫緊の課題である。日本医師会総合政策研究機構（日医総研）の調査によると、医業承継に関する事業主の不安は、①信頼できる相談先が見つかるか、②後継者候補を自力で探せるか、③妥当な金額で事業譲渡できるかにあるという。他の医療職種と同様に、営利の仲介業者による第三者承継の斡旋も増えている中で、社会的共通資本である医業を適正に承継する取り組みを支援する必要から、日本医師会とエムスリー株式会社は第三者医業承継のトライアル

事業に関する包括連携協定を締結（2020年1月15日）し、そのトライアルの一環として、秋田県医師会とエムスリー株式会社、秋田銀行、北都銀行は四社間による包括連携協定を締結した。この協定では、秋田県内においてトライアル地域（秋田市医師会エリアと大館北秋田医師会エリア）を設定し、それらの地域における医業承継に関するセミナー等の情報提供の実施や、エムスリーによる後継者探索と第三者承継支援、さらには第三者承継時における後継者への医師会加入の促進などが想定されている。

実際の承継時には、特に地方においては人口減少に伴う経営上の問題や、職員の確保に関する労務上の問題など、様々な課題があろう。譲渡を希望する医師と承継を希望する医師が安心して相談し、地域医療に対する理想と情熱が絶えることなく引き継がれるよう、制度設計を含めてしっかり支援することは、社会的共通資本である医療を守る医師会の時代を超えた責務であると考えている。

国民の健康と生命を守るため、我々の先人は誠心誠意患者に向き合い、診断・治療技術を磨き、それをすべての国民にいき渡らせる制度を作り、守り、育ててきた。その姿勢は、今を生きる我々から、次の世代の医療者にも確実に受け継がれなければならないことである。しかし、少子高齢化、人口減少の右肩下がりの社会においては、社会保障は医療者の努力によってのみ支えられるものではもはやなく、これからますます難しくなる世の中で、地域を守り、社会的共通資本である医療を守るためには、社会保障に対する国民の深い理解と協力が欠かせない。一度得た利便や利益を減らしたり、まして失う選択は容易ではない。今の価値観を変えるか、変えないかは国民が選択すべきことだが、自ら社会保障のあるべき姿を描き、場合によっては身を斬る選択もできる大人に、今の子供たちを育てることも、今を生きる我々、特に地域医療の第一線で直に地域住民と向き合い、語りかけることができる“かかりつけ医”の務めではなかろうか？ 現状の理解と受容には時間がかかる。行動変容にはもっと時間がかかる。医師会は、文部科学省や厚生労働省にも呼びかけ、小学生からの学校教育において、医療保険、介護保険、年金制度を含めた社会保障の仕組みや、地域の現状と課題について教える機会を持つべきと考えている。この理解が深まることで、これから始まる「医療のかかり方」に対する取り組みも、真に意味あるものになると考えている。

第5章 Society 5.0 における「かかりつけ医」と教育

1. 医学教育について 中川 麗

日本の卒後臨床研修環境は制度の変化の影響を受けながら現在に至る。

1946年度に実地修練制度（インターン制度）が創設された後、廃止される1968年までは、卒後1年以上の診療及び公衆衛生に関する実地研修がなされなければ、医師国家試験が受験できなかった。この時代には、医学部を卒業後、身分的・経済的保障がないままに研修を受けていた。

1968年、実地修練制度が廃止されて以降、大学医学部卒業直後に医師国家試験を受験するようになり、医師免許も取得できるようになったが、その後の臨床研修は2年間の努力規定とされており、研修医は卒業と同時に、研修を受けずとも一医師として働きながら研鑽を積むことになる。多くの場合、専門とする科を選択し、卒業直後よりその科の医師として働きながら専門医として育てられながら働くスタイルがとられた。研修を受ける機会が保障されなかったほか、研修を受ける道を選んだ医師も、アルバイトで生計を立てねばならない状況を危惧する声が高まった。このような状況下、専門外の診療を行った若手医師の診断に関わる訴訟も散見されたことをきっかけに、研修医の労働環境を改善し、教育の充実を図ることが重要だという声が高まった。加えて、臓器専門的医療水準が高まるにつれて、その修学の期間は長くなり、より臓器に特化した専門知識の習得と技術修練が必要となった一方で、アルバイトを含め、専門外の診療機会は少なくなき、迫り来る高齢化社会においてさらにその機会は増えていくと予測され、臓器横断的な教育の重要性について指摘されるようになった。

そんな中、2004年新医師臨床研修制度が制定された。診療に従事しようとする医師に対して2年の研修が義務化され、研修医としての学習内容が制定され、複数の科を月単位でローテーションする研修が行われるようになる。必須研修科目を含めて広く2年間研修を積む機会が与えられた他、アルバイトをしなくても生活できるだけの給与が保障されるようになった。

このように、日本では、医師の働き方改革とともに研修制度へのテコ入れが進む。人工知能が導入されることで整理される業務も多いだろう。しかし、人工知能の参入により、自身の肉体・頭脳を使った労働より、機械の仕事が予定通りに進んでいるかをチェックする、監視労働が主体となってくる可能性がある。直接患者に触れ、手技を行い、面談する時間より、電子カルテやモニターをチェックする時間が長くなる中、標準的な医療としてガイドラインが反映された機械の診断根拠と治療指針により、医師の裁量権も制限されていく可能性がある。一方で、機械の判断の矛盾や間違いに気づき、訂正する責任は課されるだろう。さて、このように機械の判断をさらに上回るだけのより高い水準での診療を、より制限された中で行う医師を育てるにはどのような制度が必要なのだろうか。

新医師臨床研修制度の目的としては、医師の人格の涵養と、プライマリケアの基本的な診療能力の習得が強調された。また、2018年に開始された新専門医研修制度においても、基本領域19においてプライマリケアを中心とした研修が必修となった。専門領域によっては、県ごとに専門研修を受けられる人数に制限が加わり、地方都市での勤務経験が求められる。若手医師たちは、初期臨床研修を開始して早々に、専門医研修先への就職活動を開始することが求められるようになった。愚直に目の前の患者と仕事に没頭していたら、自然と10年くらいしたら何らかの専門医資格に値すると周りに認められ、自分でもそう心の準備ができるような時代ではなくなったのかもしれない。限られた勤務時間の中、今までと同じように患者に触れるだけではなく、より高い医療知識と最新のエビデンスを踏まえて電子カルテを

睨み、計画的に将来のキャリアを組み立てなければならないようだ。

そういった中で、指導医となる医師たちと研修を受ける医師たちの間には、世代間ギャップともいえる意識の違いが垣間見られるアンケート調査結果もある。2017年、北海道医師会若手勤務医部会にて行われた。新医師臨床研修制度が制定された頃に医師免許をとった医師たちはちょうどその頃40歳を迎え、指導医となっていた。40歳以上の指導医世代と、40歳未満の若手世代、それぞれの医師たちに研修と労働について質問したものだ。両者とも思考力と問題解決能力を伝承、継承したいと考えていたが、指導医たちは、医療に対する姿勢に関連するような陶冶を重要視している一方で、若手世代、特に研修医たちは、技術、訓育を重要視している傾向がみられた。また、指導医たちが考える指導医としての資質として最も重要なものは医師としての技能と考える一方で、研修医たちは、指導力と答えていた。また、両者とも積極的に指導・介入することをよしとしない一方で、指導医たちは、積極的に学ぼうとする研修医からの一歩を期待し、研修医たちは、一歩を踏み出せるように手を差し伸べてくれる指導医を求めている様子が伺えた。限りある時間の中で、将来専門としない科も多くローテーションしなければならない若手医師たちは、より短時間で効率的に最低限必要とされる技能を獲得することを支持する教師を求めており、指導医たちは、先輩医師として医師としての生き方を背中であらわしているのかもしれない。

この世代間ギャップと、研修・労働環境の変化は、日本の医療の文化伝承にどのように影響していくのだろうか。

労働環境や負荷は、労働時間で表現されることが多い。実際に長時間労働、過労は事故を生み得る。決して看過できないことである。しかし、一方で、その勤務時間が医師の研修に落とす影となることも避けなければならないだろう。米国でも2003年、週80時間労働規制が導入された。しかし、2016年、NEJM (The New England Journal of Medicine) に研修医の勤務時間制限を緩和しても患者の死亡や重度合併症が増えなかったと発表された以降、勤務時間制限緩和への動きもみられるようになった。興味深いのは研修医アンケートにおいて、時間制限が緩和された群の方が手術中や急変時の引き継ぎを行うことも減っており、患者の安全性や、診療継続性、プロフェッショナルリズムの形成、教育の満足度などがよかった、という回答がみられたことだ。

医師はどんな風に見える医療への向き合い方を形成していくのか。そこに時間の制限が加わり、大切なタイミングに立ち会う機会を持つことも難しい時代ともいえる。加えて、人工知能との共存も求められるだろう。新世代へどのように文化伝承なされるのか。働き方改革が多様性に寛容に進められ、いい文化が残しつつも時代に合わせて発展していくことを心から願う。

2. Society 5.0 時代の医療 アートの思考の重要性に関する一考察 占部まり

様々な技術革新が進み、より多くの情報に接することができるようになった。その進歩が人類に大きな変革を与えてくれている。医療現場におけるその恩恵も計り知れない。その恩恵を恩恵として享受し、より豊かな社会に向かうために医療者には何が必要とされていくのであろうか。

筆者はアートの持つ力を医療の現場により多く取り入れていくことが必要と感じている。音楽療法や芸術療法といった治療として提供されるものの重要性は明らかである。そういった側面だけではないアートの力が、医療従事者だけではなく、患者とともに医療の現場を作り上げていくために必要なものではないだろうか。

感染症の制御により医療の現場は正解のない問いに向かい合うことが多くなった。感染症であれば、適切な段階に適切な治療を行うことが求められていた。感染症の原因の病原体を見極めそれに対して薬剤を投与することが重要であり、治療は短期決戦であることが多く、その個人の置かれた状況を考慮する必要はあまりなかった。病の主座が感染症から、脳血管障害、ガンなどに移っていき、先進国の多くが“老衰”という状態が人生の最終段階を占めることが多くなってきている。患者それぞれの置かれた立場や状況で治療が大きく変わることになる。病名の診断でその治療が決まる時代ではなくなってきた。

感染症の時代においては医療者のパターンリズミ的な主導が重要であった。ある意味、一方的に提供されるという形でも、その役割を果たすことができたのである。しかし、現代社会においては、疾患に関与する要因も多様化し、医療の発達により治療の選択肢も広がっている。そのため、患者と情報を共有し対話を重ね作り上げていく必要性が出てきた。

人は正論、論理的思考で動くものではない。言語化された情報を理解することは容易でも実際に動いていくことは難しい。例えば、食事や運動療法といった言語化された情報だけで実行されることが稀であることから容易に理解できるであろう。理性では分かっているでもそれを行動に移し継続することが難しいのが、人間の性といえる。そのような人間の心理を取り入れた行動経済学者のロバート・セイラーが 2017 年ノーベル経済学賞を受賞したことからも時代の流れは人間の特性、心の動きに注目していることは明らかである。人を行動へと即すものの一つ、心を動かすものがアートである。

AI などの技術的進歩で補うことのできる医学的知識を超えたものが必要とされる。共感 (sympathy, empathy) を超えたもの、英語では compassion と表現されることが重要と考えられるようになってきている。共感とは患者の置かれた状況を理解し寄り添うことであり、compassion はそれを踏まえ鳥瞰してよりよい状況に誘うことである。寄り添うといういわば静的な状況から踏み出すという動的なものであるともいえよう。

イギリスの産業革命の時代に大きな影響を与えたジョン・ラスキンという社会思想家を紹介したい。今年生誕 200 年を迎え、イギリスでは展覧会などが開催され、その思想を改めて見直そうという動きが大きくなっている。ジョン・ラスキンの名前を聞いたことがなくても、彼から多大な影響を受けたモダンデザインの父といわれるウィリアム・モリスのことはご存知の方は多いであろう。モリスがデザインしたモチーフを目にしたことのない人はいないと断言しても差し支えない。

産業革命という激動するイギリスにおいて、自然や芸術の重要性を説いたラスキンは、卓越した視座の持ち主であった。産業革命において技術革新が一義に置かれ、労働者は搾取される側面が大きかった。そのような労働者にこそアートが必要で、さらには手に触れて感じることの重要性を説き、鉄鋼業で有名であったシェフィールドに博物館を作り、労働者のために開放していたのは興味深い。労働時間を考

慮し、夜間も開館していた。その受け入れには一時、時間が必要ではあった。しかし、来場者の中で、読み書きができないものが、来場者名簿に“X”と書き入れていくようになっていることから次第に受け入れられていったことが推察される。なぜ、アートであったのか。誤解を恐れずに表現するならば、言語化できない、論理的思考から以外のものが必要なのであったからではないであろうか。

日本にも目を向けてみよう。鳥取県鳥取市に渡辺美術館がある。こちらは現在の鳥取県医師会長である渡辺憲先生のご尊父である渡辺元先生が収集した3万点にも及ぶ収蔵品の中から様々なものが展示されている。その収蔵品は実に多岐に渡る。江戸時代の漢方を収納した薬箱や解体新書、初期の聴診器など医療に関係するものだけではない。喜多川歌麿の現存する三つの版木のうちの 하나가展示されている。さらに甲冑の保有数は450体を超え、日本有数である。また、山陰地方が製鉄の中心地であったことから、刀剣の保有数も有数で、昨今ゲームに端を発した“刀剣女子”の聖地ともなっている。この美術館とラスキンの共通点は「本物に触れる」ことの重要性を強調していることである。

渡辺元先生は精神科の医師であった。本物に触れた時の患者の表情の変化は何物にも代え難いことを見てとり、それは患者のみならず多くの人に共有されるべき経験と考えていた。現在も先に述べた江戸時代の薬箱を実際に開けてみるができるし、室町時代の壺に触ることもできるようになっている。筆者自身、大きな壺を抱えた時の感動を鮮明に覚えている。

ラスキンは労働者、渡辺元先生は患者という弱者に当初注目したが、アートの力が及ぶのは社会的弱者だけにとどまらない。社会的問題に向き合う時にアート、デザインの重要性が認識されている。オランダの社会問題の解決も正論だけで解決するものではないのだ。

孤独の健康に与える影響の大きさ、そしてそれから派生する社会的費用の大きさを重要視したイギリスは孤独省を設立した。社会的処方といわれる、社会的なつながりを患者に“処方”することのインパクトを分析するのは興味深い。社会的処方の始まりであるロンドン東部のブロムリー・バイ・ボウという地区は、社会的処方の広がりにより、救急搬送される患者数が20%近く削減され、さらにはその一人当たりの費用をも削減されるという効果も観察され、社会的処方のインパクトの幅広さを示している。

この地区での活動を始めた、牧師であるアンドリュー・モートンが初期に活動の基盤である教会にアーティストを招き入れていることも特筆すべきことである。移民を中心に60以上の言語が話されるこの多民族が入り混じる地域において、“言葉”の力は大きくなかった。そして、人々は正しいことに動いていくのではなく、楽しいことで心が動き行動に移っていく。その心を動かすものはアートであるという、人間の本質を感覚的に理解していたといえよう。

病気を診断するという言語化できる情報を基盤にそれを包括した視点を持つことが医療者に求められる時代といえる。先にも述べたように、同じ病気を取っても、それぞれの患者の置かれた状況でその対応は大きく違ってくる。共感を超えた **compassion** が必要とされるのだ。それは医学知識の蓄積だけでは作り上げることはできない。すなわち、知識の蓄積が得意な人工知能 (AI) では現時点では作り上げることはできない世界観といえる。

その構築には言語化されない情報交換を可能にするアートが重要な役割を果たす。医療においてある意味、正解があらかじめ分かっていた時代から変革している。医療は、医療者から提供されるものから、ともに作り上げる時代となっている。医療知識といった論理的思考を超え、共感を構築していく。そのために必要な対話はアートがその基盤を作り上げていく。新たな世界観を打ち立てていく非常に興味深い時代に医療者として存在していることの意義を考える一助としてこの論考を提供したい。

参考文献

- (1) 未来投資戦略 2018 — 「Society 5.0」「データ駆動型社会」への変革—
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/miraitousi2018_zentai.pdf
- (2) クラウス・シュワブ『第四次産業革命 ダボス会議が予測する未来』日本経済新聞出版社, 2016年
- (3) クラウス・シュワブ『第四次産業革命を生き抜く』日本経済新聞出版社, 2016年
- (4) JohnMaynardKeynes,"EconomicPossibilitiesforourGrandchildren"inEssaysinPersuasion,HarcourtBrace, 1931.
- (5) CarlBenediktFreyandMichaelOsborne,"TheFutureofEmployment:HowSusceptibleAreJobstoComputerisation?",OxfordMartinSchool,ProgrammeontheImpactsofFutureTechnology,UniversityofOxford,17September2013.
http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf
- (6) 第5期科学技術基本計画, 2016年1月
<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index5.html>
- (7) 医師の働き方改革に関する検討会報告書 (厚生労働省、2019年3月)
- (8) 日本の医療のグランドデザイン 2030 (日医総研、2019年4月)
- (9) キャリア形成プログラム運用について (2019年7月25日付、医政発 0725 第17号厚生労働省医政局長通知)
- (10) オンライン診療の適切な実施に関する指針 (厚生労働省、2019年7月改訂版)
- (11) 福岡の医療情報ネットワーク とびうめネット ホームページ <https://tobiumenet.com/>
- (12) 北九州市ホームページ>くらしの情報>健康・医療・衛生>「とびうめ@きたきゅう」について
<https://www.city.kitakyushu.lg.jp/ho-huku/18301238.html>
- (13) 健康寿命の算定方法と日本の健康寿命の現状 尾島俊之 心臓 Vol.47 No1, 2015
- (14) 近藤 博史: 患者にとって メリットの大きい オンライン診療を着実に推進する。
季刊 solasto Winter 2019. 4-7.
- (15) 中央社会保険医療協議会資料 (2019年11月8日)
<https://www.mhlw.go.jp/content/12404000/000568997.pdf>
- (16) ビジネス+IT サイト 2019年8月21日 <https://www.sbbi.jp/article/cont1/36685>
- (17) 平成28年度診療所調査結果 (秋田県医師会、2016年8月)

第四次 医師会将来ビジョン委員会 委員名簿

委員長	佐原博之	石川県医師会理事 / さはらファミリークリニック理事長・院長
副委員長	藤原慶正	秋田県医師会理事 / 藤原記念病院理事長
委員	秋山欣丈	静岡県医師会理事 / 富士岡秋山医院理事長
	上埜博史	札幌市医師会理事 / 上埜耳鼻咽喉科院長
	占部まり	宇沢国際学館代表取締役
	太田匡彦	鳥取県医師会理事 / さとに田園クリニック理事長・院長
	大塚康二郎	宮崎県医師会理事 / 大塚病院理事長・院長
	尾崎 舞	鳥取県東部医師会理事 / 尾崎病院理事長
	杉村久理	足立区医師会理事 / 江北ファミリークリニック院長
	土谷明男	東京都医師会理事 / 葛西中央病院理事長・院長
	中川 麗	札幌徳洲会病院副院長
	中村秀敏	北九州小倉医師会理事 / 小倉第一病院理事長・院長
	藤田 雄	弘前大学医学部付属病院講師
	細井尚人	千葉県医師会理事 / 袖ヶ浦さつき台病院認知症疾患医療センター長
	堀井孝容	茨木市医師会理事 / 堀井医院理事長
	松井善典	浅井東診療所所長
	村井 裕	石川県医師会理事 / 恵仁クリニック院長