

ICT を活用した医師に対する支援方策の策定のための研究

研究代表者

上家 和子 (公社)日本医師会 日本医師会総合政策研究機構・主席研究員
/同 女性医師支援センター・参与

研究分担者

亀田 真澄 (公大)山陽小野田市立山口東京理科大学共通教育センター・准教授

黒木 春郎 医療法人社団嗣業の会
外房こどもクリニック・理事長

堤 信之 (公社)日本医師会 日本医師会総合政策研究機構・主任研究員

浜野 久美子 (独法)労働者健康安全機構 関東労災病院糖尿病・内分泌内科・部長

研究協力者

浅尾 高行 群馬大学数理データ科学教育研究センター・教授

大林 克巳 大林クリニック・院長

木村 眞一 ホームヘルスクリニック・院長

郡 隆之 利根中央病院 外科部長

佐竹 晃太 (社) Cure App Institute・代表理事

長谷川仁志 秋田大学大学院医学系研究科
医学教育学講座・教授

高橋 正典 大船睡眠・糖尿病内科・院長

田村 秀子 (医) 田村秀子婦人科医院・院長

橋本 直也 (株)Kids Public・代表取締役

中西 智之 株式会社 T-ICU

山下 巖 (医) 法山会山下診療所・理事長

A. 目的

平成 30 年、70 年ぶりに労働基準法が改正され、働き方改革が進む中、医師については医療の確保と医師の労働時間の短縮・健康確保との両立の観点から、さまざまな対応策が検討されている。

一方で、超高齢社会で医療需要が高まるなか、医師不足地域の拡大、医師偏在の進行は、地域医療体制維持への障害となりつつあり、医師の働き方改革とどのように両立させるか大きな課題となっている。

急速に社会の ICT 化が進展する中、医師の働き方支援のためにどのような ICT の活用方策があるか実態と課題を探る。

本研究では、医師の働き方支援のためにどのような ICT の活用方策があるかを探ることを目

的として、診療勤務改善のための ICT 活用の実態に関する臨床研修病院調査、専門性確保のための ICT 活用の実態に関する医学会調査、遠隔医療について D to P、D to D、遠隔医療相談等の事例の収集、および関連する海外情報の収集等を行い、これらをもとに、①医師の勤務環境改善のための ICT 活用、②医師の専門性確保のための ICT 活用、③遠隔医療の活用による医師の働き方支援、④医師と職場のマッチングのための ICT 活用における課題と可能性を検討した。医師の ①勤務環境改善のための ICT、②専門性確保のための ICT、③遠隔医療の意義と課題、④医師人材マッチングへの ICT 活用、の 4 つの視点から、全国調査を実施し、先進事例を収集して、実態を把握し、諸外国の情報も得て、ICT 活用における課題を整理した。

B. 方法

1. 勤務環境の改善のための病院への調査

医師の勤務環境改善のために ICT がどのように活用されているか、活用されていないとすれば、どのような理由か、どのような条件があれば活用できるようになるか、という観点から、若い臨床医の多くが所属する大学病院および臨床研修病院の病院長および各診療科長に対して、医師の勤務環境の改善支援を中心に調査を実施した。調査は WEB 画面と紙調査票を自由に選択できるように設定した。

全国の医科大学の大学病院本院及び分院、厚生労働省が公開している全国の臨床研修病院の病院長あてに QR コードを付した調査票を送付し、宿直・オンコール待機医師への情報伝達体制、遠隔医療に関する意見、産休・育休における対応体制等を訊いた。

また、大学病院の講座教授および及び臨床研修病院の診療科長には、病院長を通じて QR コードを付した調査票を配布した。各診療科内の、電子カルテ等診療情報へのアクセスの状況、診療支援としての医師-医師間(D to D)の実施の有無、さらに、カンファレンスの開催状況、産休・育休における対応体制等を訊いた。

2. 医学会における ICT 活用状況調査

日本医学会加盟学会に対して。学術集会等への参加、専門医の取得と更新に係る研修の受講等、学会活動における WEB の活用状況を、WEB 調査画面と紙調査票を自由に選択できるように設定して調査した。

3. 遠隔医療に関する事例の収集

(旧)日本オンライン診療研究会会員を主な対象

としてアンケートを実施し、オンライン診療(D to P)症例を収集した。

また、関連学会誌に掲載された論文等を渉猟して、医療機関内および医療機関間の医師-医師間(D to D)、医師-医師以外の医療従事者間(D to N)の遠隔医療事例、および遠隔医療相談事例等を収集し、可能な限り現地インタビューを実施した。

これらをもとに、遠隔医療の課題と可能性を整理した。

あわせて、オンライン診療に参入する医師に厚生労働省が習得を求めている『オンライン診療の適切な実施に関する指針(以下「指針」。)』<https://www.mhlw.go.jp/content/000534254.pdf>について、収集した先行実践例から指針の趣旨をわかりやすく示す事例を抽出して解説に加え、臨床現場に即した e-Learning 教材案を提案した。

4. 医師バンクにおけるマッチング支援

安全で安定した医療供給体制を維持するためには、医師のライフステージに応じた活躍を支援し、医師を効率的に配置することが重要である。このため、日本医師会女性医師バンクからの匿名化データを用いた検証しつつ、医師人材市場の特殊性、医師人材市場における民間ビジネスの状況を整理し、公的人材マッチングにおける ICT の適用可能性を検討した。

あわせて、毎年、米国で開催されている世界規模の保健医療情報の管理システムに関する会議 HIMSS に参加し、現時点の世界的なヘルスケアに関する ICT 活用、とくに医師の働き方支援に関する活用情報を収集した。

C. 結果

1. 勤務環境の改善のための病院への調査

平成 31(2019)年 3 月 2 日に調査票を発送し、令和元(2019)年 5 月 1 日までに回収した WEB 回答および紙調査票による病院長回答分 544 件および診療科長分 4,351 件(回収率 21.5%および 10.7%)について分析した。

各項目への回答の集計結果は資料 1 に示す。

(1) 病院長への調査

WEB による回答 158 件、紙回答が 386 件で、ICT に関する調査であったが、WEB 回答は回答の 29%にとどまった。

大学病院および臨床研修病院内における、宿直医師、オンコール待機医師等への ICT を活用した情報提供体制は限定的であった【図 1,2】。ICT が活用できない理由として、費用の問題に次いで、病院長の 197 人 36%がセキュリティの問題を挙げた【表 1】。女性医師が増えるなかで、産休・育休への対応についての自由意見には、・増員を目指す、・大学を頼る、・代替要員の公的なドクターバンクを望む、等数多く寄せられたが、ICT による対応策の提示はなかった。

表 1 遠隔医療導入に必要な支援策

維持費用への補助	419
セキュリティ対策への支援	395
診療報酬対象の拡大	353
実施費用をカバーした診療報酬の設定	317
D to Dを促進する学会等による組織的取り組み	128
遠隔医療は導入すべきではない	13

(2) 教授および診療科長への調査

回答を寄せた 4351 件のうち、WEB による回答 1524 件、紙回答が 2827 件で、WEB による回答は回答の 35.0%にとどまった。

各診療科内での電子カルテ等診療情報へのアクセスの状況は、診療科等によっては専用デバイスを供与するなど踏み込んだ活用をしているところもあったが、病院長の回答と大きくは変わらなかった。診療支援としての D to D については、一部の診療科(80 か所)で、画像診断、病理診断等が実施されていた【図 3,4】。研修医にとっては、D to D の研修機会は少なく、D to P はほぼ機会はない【表 2】、ということである。

図 1 オンコール医からの診療情報アクセス
2,528 病院中 544 病院長から回答
WEB 回答 158 病院/紙回答 386 病院



図 3 診療支援のための院内 D to D

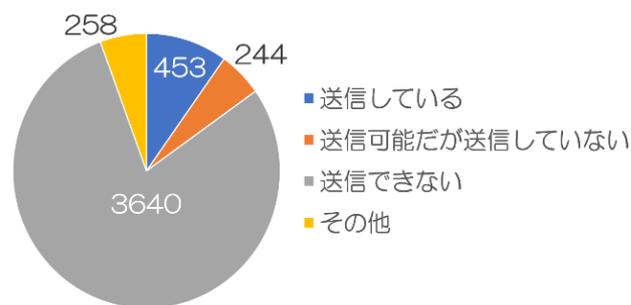


図 2 オンコール医への急変・急患情報送信

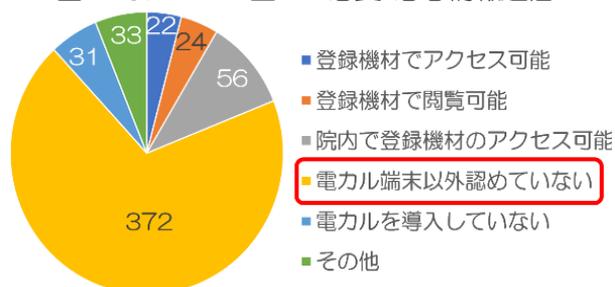


図 4 診療支援のための院外 D to D



表 2 臨床研修病院におけるオンライン診療

オンライン診療	15
オンライン医療相談	40
いずれも行っていない	4296

カンファレンスの開始時刻を訊ねたところ、一般的な日勤時間帯である 9 時-17 時に開始しているのは定期カンファレンスを行っている診療科の 44.6% であり、ほぼ同率で始業前の 7 時-9 時に行われていた。また、WEB 参加を実施しているのは 11.9% であった【図 5】。

図 5 診療科内カンファレンス開始時間



産休・育休のカバーには多くの診療科が苦心している状況が窺われ、代替医師の補充が望ましいとしつつも実態として困難との回答が多かった。病院長への調査と同様、ICT を活用した対応策は寄せられなかった。

2. 医学会における ICT 活用状況調査

平成 31(2019)年 3 月 13 日に各学会あてに調査票と依頼状を送付し、令和元(2019)年 5 月 1 日までに WEB 回答および紙調査票を含めた学会調査回答 67 件(回収率 48.2%)を分析した。

各項目への回答の集計結果は資料 2 に示す。

WEB 参加を認めている学会は調査を実施した時点では、一部参加も含めて 5 学会 8.6%であった。また、米国の学会等では先行している ICT 活用に関する学会としての態度表明は指針の整備も極めて限定的であった【表 3】。

学会活動における ICT 化については、病院長の場合と同様、積極的な姿勢は窺われず、その理由として、セキュリティ対策と技術的財政的支援が多く挙げられた【表 4】。

表 3 医学会の ICT 活用に関する動向

- WEB回答34 紙回答33
- 学会へのWEB参加可能な学会 5学会/67
- 公式にICT活用に関する態度を表明 2学会/67
- ICT活用に関する指針を整備 2学会/67
- 会員医師間D to DをWEB上で構築 2学会/67

表 4 医学会が ICT を活用するための必要条件

信頼性の高いセキュリティ対策	50
学会の映像や e-Learningプログラム作成のための支援	38
学会名簿等の管理システムの構築・維持の支援	23
電子カルテ等の仕様の標準化	13
電子カルテ等の項目の互換性	13
D to D への適正な診療報酬の付与	1
ICTを用いた診療のエビデンス	1

3. 遠隔医療に関する事例の収集

厚生労働省の指針では、『遠隔医療』は「情報通信機器を活用した健康増進、医療に関する行為」と定義されたうえで、利用者の関係性等によって次のように定義されている。

『オンライン診療』は、遠隔医療のうち、医師-患者間(注：D to P)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。

『オンライン受診勧奨』は、遠隔医療のうち、医師-患者間(注：D to P)において、情報

通信機器を通して患者の診察を行い、医療機関への受診勧奨をリアルタイムにより行う行為であり、患者からの症状の訴えや問診などの心身の状態の情報収集に基づき、疑われる疾患等を判断して、受診すべき適切な診療科を選択するなど、患者個人の心身の状態に応じた必要な最低限の医学的判断を伴うもの。

『遠隔健康医療相談』は、遠隔医療のうち、医師又は医師以外の者・相談者間(著者注：(D to Client、N to Client など)において、情報通信機器を活用して得られた情報のやりとりを行うが、一般的な医学的な情報の提供や、一般的な受診勧奨に留まり、相談者の個別的な状態を踏まえた疾患のり患可能性の提示・診断等の医学的判断を伴わない行為。

(1) D to P のオンライン診療・オンライン医療相談

まず、オンライン診療については、(旧)オンライン診療研究会による症例登録と本研究班としての独自の取材による症例収集から、代表例と効果について表 5 の通りまとめることができた。

- ① 症状が安定し、対面診療とオンライン診療の組み合わせによる診療継続が十分可能な場合
- ② 通院治療中断のリスクが高く、治療継続のために対面診療とオンライン診療の組み合わせが必要な場合
- ③ 通院が患者の心身にとって大きな負担となっている場合
- ④ 通院中の患者が妊娠し、安静が必要、里帰り分娩予定、インフルエンザ流行中などで受診が困難となったり躊躇したりする場合
- ⑤ 専門医が近くにいない希少疾病や専門治療を要する疾病の場合
- ⑥ 通院が介助者にとって大きな負担となっている場合

また、オンライン診療開始において必要な診療計画についても事例を収集した。さらに、患者側の理解不足で、医療者が想定できないような受診場所からアクセスした例なども禁忌例として収集した。これらを基にした解説資料【資料 3】は、昨年度本研究班で作成した指針用資料とともに、実際の指針習得用 eLearning に活用された。

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuu/rinsyo/index_00010.html

D to P ではオンライン診療以外に、オンライン医療相談・受診勧奨 / オンライン・セカンド・オピニオン / オンライン療養支援 / オンライン診療前説明についても事例を収集した【資料 4】。

- ① オンライン医療相談・受診勧奨
とくに小児や在宅高齢者での夜間の健康不安における救急医療多用は救急現場の負荷につながっている。#8000 や #7119 は一定の効果を上げているが、さらにオンライン医療相談を実施することにより、救急医療への負荷の軽減につながる。
 - 小児科オンライン (Kids Public)
 - 医療法人ユリス会木村訪問クリニック
- ② オンライン・セカンド・オピニオン
てんかんのよう、専門的診療を受けにくい疾患では、オンラインによるセカンド・オピニオンとその結果を主治医に直接報告することにより、広域で患者の実態を把握し、ひいては診療体制の見直しにつながる。
 - 東北大学病院てんかんセンター
- ③ オンライン療養支援
糖尿病等、治療において生活の自己管理が重要な疾患では、治療の中断を避けるとともに、食事、運動、医薬品使用等、生活全般について患者の積極的な姿勢を引き出すことが重要である。療養支援をオンラインで実施することで糖尿病の改善につながる。
 - 関東労災病院治療就労両立支援センター
- ④ オンライン臓器移植事前説明
移植臓器を適合者に順番に提供する待機リストに載るための事前説明と同意の対象となる患者は、当然のことながら移植を待つ重症者であり、また、移植手術を施行できる医療機関は限られるなか、容易に受診することは困難。従来、緊急手術を前提とする移植外科医が時間距離負担を押して患者を訪問して対面で説明し、リスト掲載を果たしているが、この説明と同意をオンラインで実施することにより、患者と医師の負担が軽減される。
 - 東北大学呼吸器外科

表5 オンライン診療実施例

それまでの通院状況	診療内容	診断名	オンライン診療による効果
有給休暇はほぼ通院に費やしていた。	病状安定期の診察と投薬等	高血圧症	受診のために仕事を中断し、有給休暇を使わなくてよくなり、有給休暇は休暇として活用できるようになった。
仕事のため中断しがちだった。	病状安定期の診察と投薬等	緑内障	定期的な受診の必要性は理解しつつも受診を中断しがちだったが継続して受診できるようになった。
治療への参加意識が薄く、できるだけ間隔を空けた受診を望んでいた。	病状安定期における診察と投薬、検査結果の説明・指導等	高血圧症 糖尿病 脂質異常症	長期処方による受診間隔を短く刻むことで病状の推移を細かく把握できることと、患者本人が状況を報告している意識をもったことにより、の積極的な参加姿勢が生まれ、病状検査結果が改善した。
薬剤の使用過多による頭痛、隣に専門医がない。	頭痛専門医による診察、生活指導	薬剤起因性慢性頭痛症	市販の鎮痛薬連用から脱却するために専門治療が必要だったが、遠路の頻回の通院を躊躇していた。オンライン診療をはさむことで治療可能となった。
転居先に専門医がないため紹介できず。	病状安定期の診察と投薬、増悪予防のための生活指導	難治性アトピー性皮膚炎	遠路の受診となり、患児は学校を休み、同朋の世話を依頼しなければならないため、中断しがちだったが継続受診できるようになり、増悪しなくなった。
通院中に妊娠。インフルエンザ流行期。	病状安定期の診察と投薬等	片頭痛	遠路通院の不安、待合室で待っている間の感染症に対する不安が回避された。
パニック発作のため通院が発作を誘発。	病状安定期の診察と投薬、生活指導	複雑性心的外傷後ストレス障害	対面ではみられないリラックスした状態で受診できるようになった。認知行動療法について落ち着いて説明を聴き導入にこぎつけた。
心身障がい全介助のため通院に付添いが2人必要。	病状安定期の診察と機器の管理、直接受診の必要性相談	嚥下障害	介助者の調整がつかず中断しがちだったが継続受診できるようになった。
同朋に双子児のいる小学生の遠路受診。	病状安定期の診察と投薬等	起立性調節障害	受診のために学校を終日休ませたり、ふたりの子どもの世話を人に頼んだりしなくて済むようになった。

表6 D to Pによる医療相談・医療説明・療養支援の実施例

類型	対応医師	対応内容	実施効果
遠隔医療相談	小児救急専門医	子どもの救急外来受診に迷っている保護者への一般的な助言	健保組合として契約。相談例の0.7%に救急受診を助言、99.3%は一般的な助言で終了。
遠隔医療相談	内科専門医	高齢者の救急外来受診に迷っている本人・家族への一般的な助言	在宅医療担当患者が対象。相談例の0.3%に救急受診を助言、99.7%は一般的な助言で終了。
専門医少数分野のセカンドオピニオン	てんかん専門医	事前の病歴、検査所見等送信、患者へのオンライン・問診で対応	診療情報提供書を受け結果は主治医に報告し治療に活用。広域の実態情報はてんかんセンターの基礎資料に提供。
治療・就労の両立支援	糖尿病専門医	受診日確認、栄養・運動等ヘルスタスク指導、検査結果や薬剤の解説等を受信し、患者がデータへアクセスして体重・血圧などを登録してルスタスク実施状況を報告	患者と医師・栄養士・薬剤師・理学療法士の医療スタッフの双方向通信で受診を勧奨するとともに診療への患者の参加を促進し、療養効果が向上。
移植待機のための説明と同意の取得	呼吸器外科専門医	臓器移植待機リストへ掲載するための事前説明	リスクを伴う遠路受診や移植担当医の遠路出張の負担を回避して臓器移植待機リストへの掲載手続きが可能となる。

(2) D to D による診療医師支援

D to D または D to N 等による診療医師支援について各地取材した。

取材した医療機関は次の通りである。

- 栃木県 どこでもクリニック益子(内科)
非常勤眼科医、契約視能訓練士
- 群馬県 利根中央病院
- 愛知県 さくら総合病院
- 和歌山県 那智勝浦町立温泉病院
- 兵庫県 株式会社 T-ICU
- 山口県・山口大学脳神経外科
- 徳島県 徳島県立海部病院

収集した事例を情報医療支援における位置づけで類型化した。一覧と代表的な事例等を表7に示す。(各システムの詳細は資料5に示す。)

① 自施設内での院内と院外の遠隔医療システム利用による D to D

夜間休日の救急担当医が院内各科のオンコール医へ画像やデータを示しながら事前に相談することによって、オンコール医の出動負荷を軽減している。

② 二次医療圏内の地域医療連携システム等を活用した D to D

二次医療圏内の施設間での画像共有により、基幹病院への転送の可否を事前に相談することによって、基幹病院の負荷を軽減するとともに、転送が必要な場合の受け入れ準備が円滑化している。

③ 二次医療圏を越えた遠隔医療システム利用による広域医療連携

専門医、専門医療機関のない二次医療圏に専門医を確保することが出来なくなっている地域では、高度専門領域の専門医との広域連携システムまたは遠隔相談システムを利用することにより、地域基幹病院の医師の負担負荷を軽減できるとともに、迅速に治療を開始し広域搬送を行うことにより治療成績を上げている。

④ 過疎地の診療所と遠隔地在住の非常勤専門医

との遠隔医療システムを利用した D to P with D

医師不足地域において、眼科等専門性の高い診療科による定期的なフォローアップが必要な患者に対し、かかりつけ医だけで対応することは困難である。しかし、長大な時間距離を要しての非常勤専門医の出張による診療は非常勤医師にとって大きな負担であり、一方で、患者が定期検査だけのために遠距離受診を続けることもとくに高齢化、交通過疎のなかで困難となっている。こうしたなかで、現地の診療所と専門診療科の遠隔医療システムを利用した診療は極めて有効である。眼科診療の場合、次の検査項目や受診間隔を眼科医が指示し、かかりつけ医の診療所の視能訓練士が指示に基づいて検査を実施、D to P with D で検査結果を踏まえた診療が行われ、所見に変化が疑われた場合には他院紹介か、出張集中診療で対応している。異常のない場合にはこの一連の D to P with D で十分フォローアップが可能となっている。

⑤ 各科の専門医が揃っていない二次救急病院、救急告示病院の遠隔医療システムを利用した機能強化支援

地域の実情から二次救急病院、救急告示病院を引き受けざるを得ないものの、診療科が十分揃わない病院は多い。こうした病院において、受け入れた患者の高次病院への転送の判断は、極めて重要である。二次医療圏内で転送先が完結する場合には、当該病院間を結ぶ既存の地域医療連携システムが有効である。しかし、受け入れ病院側も転送対象例の相談はできるものの、転送対象外症例の相談にまで対応することは難しい。こういった背景のもと、シフト勤務の集中治療医等が複数登録しているベンチャー組織で遠隔医療相談を受託している。発端は、医師不足地域の ICU や HCU を遠隔で支援するために設立されたものであったが、欠けている専門領域の症例の相談ニーズも高くなっている。このシステムの活用によって、重症症例対応が可能となり、地域医療にとっても高次機能病院に

とっても負担軽減につながっている。

⑥ 離島・へき地等医師不足地域の基幹病院等における研修医・専攻医への遠隔医療システムを利用した相談指導

離島・へき地等医師不足地域の基幹病院には、都道府県の地域枠で卒業した研修医・専攻医が派遣される例が多いが、派遣先の基幹病院の医師不足は深刻で、上級医、指導医が不足している。地域医療連携システムを介しての相談機能は確保されているとはいえ、日常的な診療における相談への対応受け皿はな

い。これを病院とベンチャーで契約した遠隔のD to Dで対応することにより、研修医・専攻医の診療能力を向上されることができる。

⑦ 医師不足病院のHCU等重症患者管理病棟等における遠隔医療システムを利用したD to N

医師不足病院のHCUではオンコール状態がつづき、担当医師は疲弊する。遠隔医療システムで病棟とベンチャーを結ぶことにより、病棟看護師がオンコール医への相談の適否を事前にトリアージするN to NまたはD to Nで、オンコール医の負担を軽減できる。

表7 D to Dによる医師支援の具体例

類型	背景	相談医師	対応医師	日時	相談内容	傷病名	提案内容
自施設内	夜間休日オンコール医の出動負荷増大	夜間休日救急外来当番医	各科オンコール医	夜間休日	診断・治療方針相談	救急疾患など	救急外来当番医の治療で良いか、オンコール医出動が必要かの判断に活用して負荷を軽減
二次医療圏内連携	2次医療圏内の医師数減少で救急対応が悪化	紹介側医師	受入側医師	週日 日中	紹介・転送相談	救急疾患など	転院や緊急処置の必要性の判断で双方の負担を軽減
広域医療圏内連携	対応可能な医師のいる病院のない二次医療圏	内科医	脳神経外科医	終日	診断・治療方針, 緊急転送判断	脳梗塞疑い	MRI 画像等で t-PA 開始、ヘリ搬送 drip and ship の要否を判断
広域医療圏内連携	MRI 実施可能ながら専門医のいない二次医療圏	内科医	脳神経外科医	終日	診断・治療方針, 緊急転送判断	脳梗塞疑い	MRI 画像等で転院要否とリハビリ開始を提案
個別診医契約連携	高齢化過疎化が進行した眼科医不在地域の診療所	内科医	眼科医	週日 日中	視能訓練士が実施する事前指示検査の結果を踏まえ D to P with D	糖尿病性網膜症疑い 緑内障など	検査画像を踏まえての D to P with D の診察により定期フォロー継続、必要時は対面受診を調整
個別病院契約相談	救急告示病院ながら緊急透析対応不可病院	救急当番専攻医	救急医	週日 夜間	診断・治療方針, 緊急転送判断	有機リン中毒など	薬剤使用, 全身管理及び高次搬送の提案
個別病院契約相談	循環器内科医、心臓血管外科医のいない二次救急病院	救急当番脳神経外科医	救急医	週日 日中	緊急転送判断への助言	下肢急性動脈閉塞	緊急転院を提案し調整
個別病院契約相談	地域の二次救急を引き受けている消化器病院。集中治療医, 循環器内科医, 呼吸器内科医等の専門医師はいない	消化器外科医	集中治療医	週日 夜間	診断・治療方針, 治療選択助言	敗血症	輸液種類・投与量、現行方針を継続
			循環器内科医	週日 夜間	診断・治療方針, 治療選択助言	慢性心不全増悪 COPD 腸閉塞解除後	使用医薬品の種類と投与量を具体的に提案
			集中治療呼吸器科医	休日 夜間	治療選択(ステロイド使用可否等)への助言	呼吸困難 COPD 急性増悪 肺炎疑い	初期治療として推奨しない薬(ステロイド)を明示して具体的に抗菌薬治療を提案

個別病院 契約相談	上級医が不在	消化器内 科専攻医	集中治療 医	週日 日中	診断・治療方針 選択への助言	腸閉塞治療中	治療効果判定に消化管 造影の実施を提案
	上級医が不在	循環器内 科専攻医	救急・循環 器内科医	週日 夜間	治療方針・治療 選択への助言	上室性頻脈、 弁膜症、膿胸	血圧、UCG 所見を把握 し、治療薬を提案
	集中治療医、 上級医が不在	呼吸器内 科専攻医	集中治療・ 救急・感染 症治療医	週日 日中	治療方針・治療 選択への助言	膿胸、 左心機能不全、 弁膜症、貧血	培養、腎機能検査結果か ら抗菌薬変更とドレー ン留置を具体的に提案
個別病院 契約相談	小児集中治療を 行える医師がいない病院	研修医	小児集中 治療医	週日 夜間	緊急転送判断 への助言	新生児下痢症、 高ビリルビン 血症	生後 10 日目児のため、 ヘリ搬送と搬送中の対 応について提案。
		研修医	小児救急 医	休日 夜間	緊急転送判断 への助言	クループ疑い	SpO ₂ 測定を提案し 結果に応じて院を提案
個別病院 契約相談	離島診療所 夜間緊急手術は 不可能	研修医	救急医	週日 夜間	診断・治療方針、 緊急転送判断 への助言	穿孔性胃潰瘍	深夜であっても緊急の ヘリ搬送を提案
個別病院 契約相談	神経内科医・脳神 経外科医がいない 救急告示病院	研修医	救急医	休日 日中	診断・治療方針、 緊急転送判断 への助言	脳梗塞疑い インプラント あり MRI 不可	CT 撮影と緊急搬送を 提案
		研修医	集中治療 医	休日 日中	治療方針・治療 内容選択への 助言	ラクナ梗塞 心房細動	現在の治療方針で問題 ないと助言
個別病院 契約相談	感染症専門医、呼 吸器内科医、腎臓 内科医、泌尿器科 医のいない救急 告示病院	研修医	集中治療 医	週日 日中	診断・治療方針、 治療選択への 助言	肺炎 軽度腎機能障害	抗菌薬の選択・投与量、 現行方針で問題ないと 助言
		研修医	集中治療 医	週日 日中	診断・治療方針、 治療選択への 助言	敗血症 尿路感染症	抗菌薬の選択・投与量、 現行方針で問題ないと 助言
個別病院 契約相談	救急科医も循環 器内科医もない 救急告示病院	研修医	救急医	週日 夜間	帰宅か観察入 院か判断への 助言	狭心症	空床あれば観察入院と 助言
個別病院 契約相談	整形外科医のい ない救急告示病 院	研修医	集中治療 医	休日 日中	診断・治療方針、 治療選択、緊急 転送判断助言	橈骨遠位端骨 折	神経症状、画像などか らの診断想定で整復を 提案し具体的に指導

4. 医師バンクにおける人材マッチング支援

日本医師会女性医師支援センターの女性医師バンクの実績からフィードバックしたマッチング結果を用いて、医師バンクにおける ICT を用いた支援機能として、医師の診療科等の階層化分類に基づくマッチング・システムを考案した。機械的に完全一致データを検出する従来システムでは抽出し得なかった人材マッチング支援機能の拡大の可能性が確認できた。

人材マッチングは最終的には人によるコーディネーター機能が欠かせないが、コーディネーター

に至るまでの機械的な抽出に ICT を活用することで限られたマンパワーがコーディネーター業務に注力できることが示せた。

また、機械的な抽出段階においてはスマートフォンを使い、プラットフォームを置いてチャットなどの技術を適用するシステムを検討した。

5. 海外情報の収集

2019年2月11日～15日 米国フロリダ州オーランドの Orange County Convention Center, で開催された Healthcare Information and

Management Systems Society 2019

(HIMSS19)に参加し、医師の働き方に焦点を当てたセッションを中心に情報を収集した。しかし、予約システムの合理化、予診項目の予約時入力、ガイドラインが電子カルテ上に自動的に参照できるようにポップアップされる機能の実証、一度サインインすれば、健康データから福祉記録までアクセスできるシステム等について紹介とディスカッションがあったのみであった。健康医療の電子情報に焦点をあてたセッションには大きな会議場があてられ、大入りであった。ほとんどの国で、民間のサービスビジネスとして EHR が扱われ、それらがそれぞれのビジネス・グループごとにビッグデータとして集積されていく。それらに自治体として参入している事例もあり、政府系機関も関与して、すべてが自由競争で構築されている。そのため、さまざまなサービスパッケージが商品として開発され競争が生まれている。国民皆保険のもと、すべての医療機関が公共財として稼働しているわが国の状況にはそのまま当てはめることはできない。そのほか、デバイスや遠隔システムに焦点をあてたセッション、コミュニケーション手段に関するセッションなどに大きな会議場があてられていた。

顧客である患者へのシステム開発に比べ、医師の働き方についてはまだまだ諸外国でも取組が遅れているようであった。

なお、2020年3月開催予定の HIMMS2020 は、新型コロナウイルス感染症拡大のため見送られ、登壇予定者が適宜配信するのみとなった。

D. 考察

1. ICT リテラシーと ICT セキュリティ

医師の働き方改革を支援するために ICT 技術を活用できれば、効果は大いに期待でき、適用可能性を検証することの意義は大きい。

勤務環境の改善には管理者・人事権者の意思が重要であるため、本研究では、医育大学を含め、

医療機関の管理者・部門責任者を対象として、医師の勤務環境の改善のための ICT 活用状況と認識に関して調査を実施した。

まず、調査実施において、QR コードと URL で明記した WEB 上ではなく、紙の調査票への筆記による回答が 3 分の 2 を占めていたことが、現在の管理者層の ICT リテラシーを示していると思われた。

ICT を導入できない理由として多くの回答で「セキュリティ」が挙げられたが、果たしてどういう意味でセキュリティが問題なのか、具体的にどういったリスクがあるか、どういったセキュリティ対策が必要か、セキュリティに関するガイドライン等をどうとらえているか、など、掘り下げて理解されたうえでの回答なのか、に疑問の余地がある。

(独)情報処理推進機構セキュリティセンターによる「情報セキュリティ 10 大脅威 2019」

<https://www.ipa.go.jp/security/vuln/10threats2019.html>

では、使用者自身のセキュリティ対策への取り組みと、各組織の研修やセキュリティ教育等の重要性が指摘されている。しかし、同時に、情報セキュリティ人材の不足も指摘されており、単にガイドラインが示されているだけでは十分ではない。セキュリティ対策への不安を解消して ICT 活用を推進するためには、ベンダーやアプリケーションの選択による安全の確保が現実的である。たとえば、保健医療福祉情報安全管理適合性評価協会 (<http://www.hispro.or.jp/>) 等、第三者機関の認証を得て、客観的に示すなどの対応も有効であろう。行政に対しては、示されているガイドラインを遵守したベンダーやアプリケーションを選択しやすいよう、何らかの具体的な推奨基準の明示や認証などの仕組みが求められる。

電子カルテのクラウド化はすでに一般的となっている。今回の大学病院および臨床研修病院での調査結果では、電子カルテ情報へのアクセスは院内の固定端末に限る機関が大多数であった。

登録端末からのアクセス制限の理由として、セキュリティ、個人情報漏洩リスクが数多くの機関で挙げられた一方、取材を続けたなかで、研修医等若手医師の間で、日常診療に関する情報をスマートフォンでの SNS によって共有し、相談することが常態化している病院が珍しくないことが

実感された。

管理者層の認識や危惧と、若手医師の安易な ICT 利用間隔にはきわめて大きなギャップがある。両者ともに、ICT リテラシーを培う必要があると思われる。

こういったシステムの多くにはチャット機能も搭載されているが、残念ながら日常診療にはそれほど使われている形跡がない。

企業の活動においては、ビジネスチャットアプリが一般化している【表 7】が、医療界ではほぼ未使用のようである。ビジネス用チャットは、ガイドラインでの要求について様々な対応があり、安全管理への対応が可能である。たとえば、盗難・紛失時の遠隔データ削除、個人端末へのファイル

保存の制限などに対応できる。一方、個人の端末（スマートフォンなど）を診療に利用する場合は、不正なアクセスにより情報が漏洩する恐れがあるため、セキュリティ対策ソフトウェアの導入や、業務以外（個人使用）のアプリケーションの利用を制限するなど端末自体に安全対策の実装が必要となる。また、個人の端末における盗難や紛失リスクを低減するための管理規程の策定や、個人の端末を正しく業務利用するためのルールを教育するなどの対策も必要である。こういったことが全くなされないまま、個人端末の診療への軽々な利用を控えるよう、本来ならば、臨床研修病院の指導者が指導すべきであろう。

表 8 チャット機能アプリケーション

選択肢	地域医療情報連携ネットワーク	独自アプリ (通知基盤利用)	SNS アプリ	ビジネス チャットアプリ	SMS
技術概要	地域医療情報連携ネットワーク付随の完全非公開型	Firebase Cloud Messaging などの push 通知基盤利用	法人契約及び SNS の通知基盤を利用	ビジネス向け通知基盤利用、企業/組織と個人アカウントで利用	NTTDoCoMo、KDDI、ソフトバンク共通の規格
使用例	専用回線と専用機材によるものが多い	一般的な多くのスマートフォン・アプリ	LINE、Skype、Facebook、メッセンジャー、等	Slack、LINE、WORKS、Skype for Business	携帯各社 SMS、プラスメッセージ
利用者数実績	D to D 利用状況不明、多職種連携の SNS 利用多数	ほとんどのアプリケーションの通知はこの仕組みを利用	個人で最もよく利用されている	利用者が少ないが、ビジネス向け実績あり	利用者が少ない
操作性/機能	個別のシステムによりさまざま	メッセージ以外の機能も含め統一した UI	個人向けのため機能限定的	機能は限定的だが操作が容易	限定された機能のみ
導入コスト	原則自治体が負担一部参加施設が負担の場合あり	アプリ、サーバーシステム開発、利用者の個別のインストール要	アプリ開発、利用者の個別インストール要	利用者数に応じた法人契約要	携帯電話番号、SMS 配信サービスと契約要
ガイドライン適合性	情報漏えい対策が十分でないシステムが多い	独自のセキュリティルールを適用しデータを保護	安全対策が不十分のため、別途対策が必要	ビジネス向け高レベルのセキュリティ管理	ガイドラインへの適合は一部分のみ

2. 医学会の取組

医学会活動に目を転じると、海外の学会では、設問への回答正解率で聴講と認める形式での e-Learning プログラムとこれに伴う資格取得制度は、すでに広く運用されている。しかし、各医学会への調査からは、学会への WEB による参加や、e-Learning プログラムのいずれも活用の必要性

は認めつつも、まだ十分に普及した段階には至っていなかった。活用が進まなかった理由として、セキュリティ対策と使いやすいアプリケーションの不足が挙げられた。

ICT を、学会活動をアクティブに継続するための一助として活用するには、セキュリティ対策や e-Learning プログラムの聴講確認手段等の標準化、認証制度などによって、医学界が容易に活用

できるような支援策が必要かもしれない。

医療機関、医学会全体に、セキュリティへの危惧はあるものの対応策を前進させるにはまだ到っていない。ICT分野の専門家のなかではすでに開発され普及している技術も、ICTリテラシーが十分でなければ、ニーズにあった内容か、費用は妥当か、等、選択、判断は難しい。情報システム管理者が配置されている医療機関であれば、システム導入の検討の際、ガイドライン適合性についても確認できるはずである。クリニックなど、情報システムの管理者が配置されていない医療機関では、電子カルテ同様、ID/パスワードの管理を適切に行う、個人使用の携帯電話ではなく業務用支給のものを使う、セキュリティに関する推奨ツールや設定（指紋認証等）を徹底するなど、具体的な説明資料が有効であろう。

また、システム事業者等 ICT サービスを提供する側のセキュリティ対策について、公的に認証することによって、業者やアプリケーションの選択を容易にすることが近道かと考えられる。

こういったなか、2020年3月現在、世界的な新型コロナウイルス感染拡大のために、わが国でも集会の自粛が求められている。これを受けて医学会側では開催中止、開催延期のほか、WEB開催（JRC2020 [ITEM2020：日本医学放射線学会第79回総会、日本放射線技術学会第76回総会学術大会、日本医学物理学会第119回学術大会]、日本核医学会第20回春季大会）、現地開催とWEB配信の併用開催（日本皮膚科学会第119回総会、日本内科学会第117回総会・講演会、日本産科婦人科学会第72回学術講演会）等の動きがでてきており、今後、急速な拡大進展も想定される。

【追記：2020年5月末】

新型コロナウイルス感染症対策のもと、すでに3月から、多くの会議がオンラインで開かれ、新年度に入り、多くの大学がWEB講義を実施し始めている。

2020年5月末までに、少なくとも30以上の医学会がWEB開催を決定している。

WEB開催の学会参加者からは、次の意見が寄せられている。

図6 WEB開催学会の例

The 119th Annual Meeting of the Japanese Dermatological Association
第119回日本皮膚科学会総会

【重要】第119回日本皮膚科学会総会の開催について

新型コロナウイルス（COVID-19）感染拡大の影響を踏まえ、本総会の開催については、慎重に検討を進めておりますが、現時点（3月10日）では現地開催とWEB開催を併用したハイブリッド方式で開催することを検討しております。

予定されている教育講演等の口演発表については、できる限りWeb上で視聴/閲覧できるよう、さらに、Web開催においても、講習単位が取得できるよう調整しております。

詳細は内容が決まり次第、改めてHPにてご案内をさせていただきます。

困難な状況でも、会員の皆様には刺激的で充実した時間をもち、満足いく総会となりますよう、精一杯準備をしておりますので、一層のご理解・ご協力のほど何卒宜しくお願い申し上げます。

2020年3月10日
公益社団法人日本皮膚科学会 理事長
第119回日本皮膚科学会総会 会頭
天谷 雅行

- 治療、患者管理、診療連絡等を行いながら参加できる。
- 会場との往復の時間を節約できる。
- 時間の制約が少ないことからむしろ集中して視聴できる。
- 討議は会議同様、オンラインでも支障なく可能。
- 産休、育休、介護休暇、病気療養中でも視聴が可能。
- 託児問題も生じない。

新型コロナウイルス感染症対策を契機としたWEB学会の体験は大きな流れを作るかもしれないと考えさせられた。

働き方改革の観点から問題になるとすれば、WEB学会への参加、視聴がすべて自己研鑽であれば労働時間ではないが、業務命令での参加の場合、在宅勤務と同様、勤務時間となるため、その確認等、一定の整理と手順は必要であろう。

3. 地域医療体制維持のための遠隔医療

2007年に開始された総務省『地域ICT利活用モデル構築事業』以来、多くの自治体がICT

を利用した地域医療情報連携システムを導入した。

しかし、数年経過すると補助金は終了するため、独自財源での維持が必要となる。また、機能の拡張や、システム更新時の費用も大きいいため、2018年の時点で継続されているのは2012年度の6割弱となっている。継続している自治体では、医療計画等の行政計画に記載されている地域が半数を超えているが、連携する対象範囲は縮小傾向にある。情報漏えいした場合の対策を行っている自治体は少ない。

多職種連携における利用では施設側に負担を求めているものは少なく、利用されている機能はコミュニケーションツール(SNS等)がもっとも多く、利用時には医療・介護専用の完全非公開型を用いているという調査結果がある。

https://www.jmari.med.or.jp/research/workin/g/wr_696.html

地域によってはこういったシステムを十分活用できている地域もあるが、多くの対象機関が参加する多機能の独自システムのため、特定のD to Dに十分活用できている例は少ない。こういったシステムの多くにはチャット機能も搭載されているが、残念ながら医師同士での日常診療での相談にはそれほど使われている形跡もない。システムが大きすぎることで、多くは固定型デバイス間で使用されること、そして若い医師にはなじみが薄いことなどが考えられる。

既存のネットワーク内でのD to Dとしての活用を促進するためには、行政の担当者の認識も必要であろう。

また、D to Dの一般的な想定は、図6にあるように、患者の重症度が高く、高度専門的な医療が必要な場面で、遠隔でカルテやデータ、画像などを共有して助言や指導を行う、さらには、ロボット手術等、遠隔での手術の施行や指導といったものであろう。

こうした想定においては、D to Dに既存の地域医療情報連携システムでは対応できない。しかし、こういった想定自体、現実的かどうか再考の余地がある。患者は遠隔での手術指導を受けながらの術者による手術を希望するだろうか。また、遠隔での指導のために、術者と指導

者が手術時間に重複して時間をとられる方式は、医師の長時間勤務が規制され、働き方改革が求められているなかで、望ましい方式であろうか。

専門領域の医師にとっては一般的な医療でありながら、専門外の医師にとっては困難で時間を要する、または、引き受けできず、高次機関へ送る、高次機関では、どうしてこのような患者まで送ってくるのか理解できず、負荷ばかり増大する、そして患者にはわざわざ地域外の医療機関を受診しなければならない、といった事態は日常数多く発生しているようである。

個別取材したかぎりではあるが、表7に示したように、専門分野の医師にとっては日常臨床であることについての助言が求められていることがわかる。医師不足地域の診療機能の向上と高次機関の負荷の軽減の手段としてのD to DまたはD to P with Dである。

徳島県立海部病院と三次救命救急医療センターや、利根中央病院の二次医療圏内の他施設との画像連携システム、および夜間休日の救急担当医から院内オンコール医への画像伝送システム、山口県北部の病院と山口大学脳神経外科の連携システム等の事例では、二次医療圏における限られた医師が、地域内での画像等の情報を容易に共有することで、不要不急のオンコールを回避できる、または、二次医療圏外の三次救命救急センターと容易に相談することで、患者受け入れを拡大でき、三次救命救急センターの負荷を軽減できる。

どこでもクリニック益子の取り組みをみると、眼科医等専門領域の医師が全くいない地域で糖尿病患者の定期的な眼底検査をどのように継続するか、これは患者の定期的な検査のための長距離受診を回避するという患者側利便性の問題だけではなく、応援に向かう医師の時間距離負担を軽減する有力な手段となっている。

さくら総合病院HCUでは、重症とはいえ、珍しくない病状の患者を看る夜間の病棟で、患者の変化、モニター上の所見変化に対して、オンコール医を呼び出すのかどうか、の判断に、D to DやN to Nを活用することで、度重なる

夜間の出動を回避し、医師の働き方に資する効果を上げている。

研修医・専攻医の日常臨床では診療上の判断について指導医に追認、確認を受けることで、効果を上げる。那智勝浦町立温泉病院では、指導医が院長しかいない、という逼迫した医師構成のなかで、指導的相談の手段として、オンラインによるD to Dが行われている。指導者にとっての指導の負担、研修医・専攻医にとっての診療上の不安を同時に軽減する、医師の働き方への直接の支援となっていることがわかる。

二次医療圏内または都道府県内でD to Dにより日常診療を支援するために地域医療情報システムがもっと利用されるならば、極めて有効な活用法といえる。

一方、那智勝浦町立温泉病院のように、和歌山県として大きなネットワークを構築しているなかでも、並行してD to Dを医師ベンチャーと契約するという選択肢も一考すべきであろう。

地域医療情報連携ネットワークが充実していても、その先の三次医療機関の医師が日常診療における細かな助言に一つ一つ応えるだけの余裕はない。研修医・専攻医は安心でき、院長、数少ない指導医のレスパイトを確保でき、ベンチャーに登録している医師は自分の空き時間を活用する、という、関係者全員にとって働き方改革に資するシステムとみることができる。医療過疎地域での医療と研修機能の向上の手段として極めて有効である。

なお、患者に対する倫理的対応として、いずれの場合も、診療上、D to Dがどのように想定されるか、具体的な医師や機関、介入の範囲や責任の所在、方法等を整理して明確にし、それらを開示して、患者の理解を得ておくことが求められる【図11】。こういったことは、学術団体等がひな型を示すなどして、定型化していくことが適切な普及につながると考えられる。

図8 患者に対する説明においてD to Dのための情報提供を行うことを事前に示している例

● 個人情報の利用目的

患者さんの個人情報を含む記録は、各種法令や倫理指針に基づいた院内規程を守った上で下記の目的に利用します。

1 当院での利用

- ・ 患者さんに提供する医療サービス
- ・ 医療保険事務
- ・ 患者さんに関係する管理運営業務
(入退院等の病棟管理、会計・経理処理、医療安全対策、医療サービスの向上等)
- ・ ご本人が受診している他の医療機関、訪問看護ステーション、介護施設等への照会

2 他の事業者等への情報提供

- ・ 他の病院、診療所、助産院、薬局、訪問看護ステーション、介護サービス事業者等との連携
- ・ 他の医療機関等からの医療サービス等に関する照会への回答
- ・ 患者さんの診療等のため、外部の医師等の意見・助言を求める場合
- ・ 検体検査業務等の業務委託
- ・ 臨床上必要な医療機器、医療材料等の使用に伴う関係業者の立ち会い
- ・ 患者等への症状説明

4. D to P は医師の働き方支援に資するか

オンライン診療については、表9にまとめたように、医師の負荷は、導入後は対面診療とほぼ同じようであった。したがって、オンライン診療という診療形態が直接医師の働き方に影響を与えるとは考えにくい。むしろ、導入時点では、患者への説明と同意、通信環境の整備とセキュリティの確認、診療計画の策定など、通常の診療よりも多くのプロセスを必要とする。

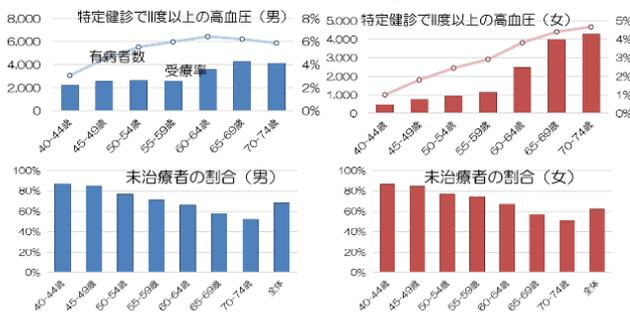
表9 オンライン診療の pros and cons

pros	cons
治療の継続と就労の両立	理学所見等の取得困難
IOT時代のライフスタイル	導入説明、時間設定等医師負担
患者が情報と自覚をもつ	設備の設置・維持負担
受診におけるプライバシー確保	医師・患者のリテラシー担保

オンライン診療のメリットは現時点で直接的にはもっぱら受診者にあり、患者側の時間コストや精神的負荷を軽減することにある。

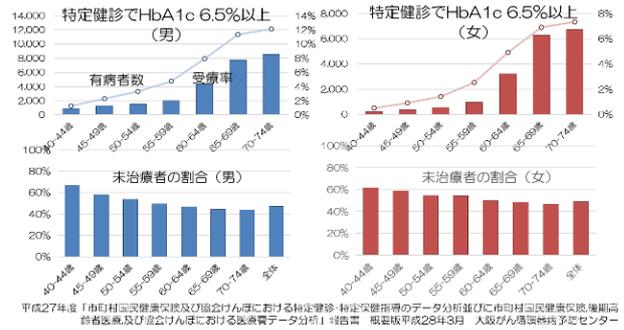
しかし、患者の受診コストを軽減することは、長期的にみると、未受診者の多い、働く世代の高血圧や糖尿病、精神科疾患等において受診継続効果をもたらすことにより、重症化を防ぐことで、医師全体の負荷の軽減につながると考えられる。

図9 放置される高血圧



平成27年度「市町村国民健康保険及び協会けんぽにおける特定難診・特定保健指導のデータ分析並びに市町村国民健康保険後期高齢者医療及び協会けんぽにおける医療費データ分析」報告書 概要版 平成28年3月 大阪がん医療連携研究センター

図10 放置される糖尿病



平成27年度「市町村国民健康保険及び協会けんぽにおける特定難診・特定保健指導のデータ分析並びに市町村国民健康保険後期高齢者医療及び協会けんぽにおける医療費データ分析」報告書 概要版 平成28年3月 大阪がん医療連携研究センター

たとえば、高血圧の場合、40歳代では高血圧と指摘された人のうち80%が放置している【図9】。糖尿病でも指摘された40歳代では60%が放置している【図10】。糖尿病で通院している場合、診察時間に比して病院滞在時間が長く、1日単位での休暇をとったうえで受診する人が多く、そのうち3分の1は職場に療養のための受診であることを告げていないという調査結果もある。外来通院の時間の長さが療養と就労の両立を困難にさせている可能性もある（浜野久美子:第56回糖尿病学会学術総会 2013）。

また、2020年3月現在、オンライン診療の診療報酬は特定の慢性疾患にのみ認められている。一定の条件下であっても新規疾患または新規患者にも認められるならば、わが国ではフリーアクセスが確保されているがゆえに増加の一途にある、急いで受診する必要のない Avoidable E.R. Visits を道義的にも問題ない形で減少させることができる。現在救急医療の現場では、本来病院外、E.R.前にすべきトリアージを、E.R.で行いオーバーフローに陥っている。このため、救急搬送の応需にも悪影響を及ぼしている。また在宅医療においても、単なる不安からの不要不急の対面受診、往診要請対応も現場の大きな負荷となっている。医療相談で対応している救急受診のトリアージをオンライン診療で対応できるようになれば、医療機能に応じた受診の促進につながり医師全体の負荷の軽減に直結する。

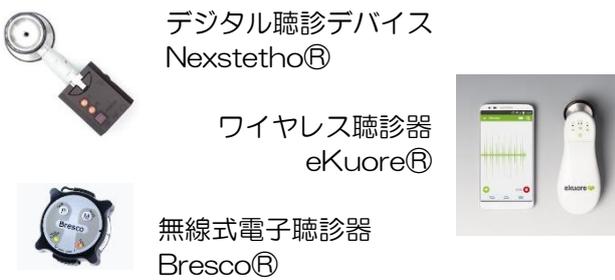
これまででも指摘されているとおり、オンライン診療には対面診療で得られる情報が得られないという側面がある。

①検査数値だけに頼る診療姿勢に陥るおそれがある。

②五感を使って患者さんの異常を察知し併発症を発見する可能性が損なわれる、診察室に入ってくる様子から感じ取られる異常を重視する医師も多い。

オンライン診療に否定的な医師の意見のなかには、対面診療ならば理学所見などによって見つけることのできる疾患を見つけることができない、したがって、診察に責任を持つことはできない、オンライン診療はオンライン保険診療内の疾患についてのみ責任をもつものだと通告して診察すべき、といった飛躍した主張もある。

たとえば、心音の聴診で発見できる疾患も多いが、聴診所見についてはすでにデバイスの活用で聴診データを遠隔送信したり、保存したりすることも可能であり、さらに、診察する医師側の診断力向上にも資するものとなっている。



デジタル聴診デバイス
Nexstetho®

ワイヤレス聴診器
eKuore®

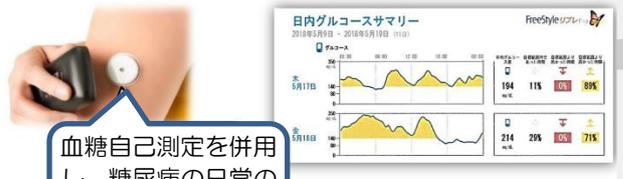
無線式電子聴診器
Bresco®

また、4K8Kなど特別な通信でなくとも、大規模容量通信により、動画像も円滑に送信できるようになってきている。皮膚科領域等で重要な上の色調についても光源によって色が変わることなどの情報が収集されつつあり、オンラインでも顔色や皮膚色を判断できつつある。

患者の治療への参加意識を高め行動変容を促すアプリケーションやデバイスも次々と開発され、臨床上的エビデンスも蓄積されつつある。こうした機器の使用により、オンライン診療では得られなかった診療上の情報の取得のみならず、対面診療でも得られなかった効果をあげることができる。

こうした機器が次々と開発される背景には、治療中断者が多いこと及び対面診療だけの介入では行動変容効果があがりにくいことがあるといえよう。

自己血糖測定器 FreeStyle リブレ Pro®等を用いた糖尿病指導の例



血糖自己測定を併用し、糖尿病の日常の自己管理に用いる

この日はなぜ食後血糖が高かったのだろう…？



日々の食事を記録し主治医や管理栄養士に報告する

高血圧治療アプリ HERB®
ライフスタイルなどを自動分析し、個々に最適化した食事や運動など生活習慣ガイダンスを提供し行動変容を促す。
CureApp,自治医科大学循環器内科共同開発




禁煙アプリとポータブル呼気 CO 濃度測定器
ニコチンの心理的依存に対して体調や生活状況、呼気 CO 濃度などを示すことで指導を支援
CureApp,慶應義塾大学呼吸器内科共同開発

オンライン診療は、在宅医療と同様、ただちに医師の働き方支援に資することはないといえようが、長期的に、医療提供体制全体をみると、医師支援につながるものと期待できる。

在宅医療が外来医療、入院医療に次ぐ第3の診療形態として定着するまでにはかなりの時間を要した【表10】。しかし、一旦医療計画に位置付けられて以降、その進展には目覚ましいものがある。

生活全体へのICTの浸透は急速であり、すでにICTは生活になくてはならないものとなっている。ライフスタイルの急激な変化を背景に、オンライン診療は、入院、外来、在宅医療につづ

く、第4の診療形態となる可能性があるといえる。

表 10 医療計画に係る医療法の主な改正の経緯

改正年	改正の趣旨等	主な改正内容等
昭和23年 医療法制定	終戦後、医療機関の量的整備が急務とされる中で、医療水準の確保を図るため、病院の施設基準等を整備	○病院の施設基準を創設
昭和60年 第一次改正	医療施設の量的整備が全国的にほぼ達成されたことに伴い、医療資源の地域偏在の是正と医療施設の連携の推進を目指したものの。	○医療計画制度の導入 ・二次医療圏ごとに必要病床数を設定
平成4年 第二次改正	人口の高齢化等に対応し、患者の症状に応じた適切な医療を効率的に提供するための医療施設機能の体系化、患者サービスの向上を図るための患者に対する必要な情報の提供等を行ったもの。	○特定機能病院の制度化 ○療養型病床群の制度化
平成9年 第三次改正	要介護者の増大等に対し、介護体制の整備、日常生活圏における医療需要に対する医療提供、患者の立場に立った情報提供体制、医療機関の役割分担の明確化及び連携の促進等を行ったもの。	○診療所への療養型病床群の設置 ○地域医療支援病院制度の創設 ○医療計画制度の充実 ・二次医療圏ごとに以下の内容を記載 地域医療支援病院、療養型病床群の整備目標 医療関係施設間の機能分担、業務連携
平成12年 第四次改正	高齢化の進展等に伴う疾病構造の変化等を踏まえ、良質な医療を効率的に提供する体制を確立するため、入院医療を提供する体制の整備等を行ったもの。	○療養病床、一般病床の創設 ○医療計画制度の見直し ・基準病床数へ名称を変更
平成18年 第五次改正	質の高い医療サービスが適切に受けられる体制を構築するため、医療に関する情報提供の推進、医療計画制度の見直し等を通じた医療機能の分化・連携の推進、地域や診療科による医師不足問題への対応等を行ったもの。	○都道府県の医療対策協議会制度化 ○医療計画制度の見直し ・4疾病・5事業の具体的な医療連携体制を位置付け
平成23年	「社会保障・税一体改革大綱」に基づき、急性期をはじめとする医療機能の強化、病院・病床機能の役割分担・連携の推進、在宅医療の充実等を内容とする医療サービス提供体制の制度改革に取り組むこととされた。	○疾病・事業ごとのPDCAサイクル ○在宅医療の医療連携体制に求められる機能の明示 ○精神疾患を既存の4疾病に追加し、5疾病となった
平成26年 第六次改正	社会保障と税の一体改革として、効率的かつ質の高い医療提供体制を構築するとともに、地域包括ケアシステムを構築することを通じ、地域における医療及び介護の総合的な確保を推進するため、所要の整備等を行う。	○病床機能報告制度の創設 ○地域医療構想の策定 ○地域医療介護総合確保基金の創設 ○地域医療構想調整会議の設置

【追記：2020年5月末】

図 11 新型コロナウイルス感染症の拡大に際しての電話や情報通信機器を用いた診療

1 診療内容の確認

電話・オンライン診療を行っているか確認
受診しようと考えている医療機関のホームページを確認するか、直接医療機関の窓口にて、電話やオンラインによる診療を行っているかご確認ください。

かかりつけ医等 または 最寄りの医療機関
まずは、普段からかかっているかかりつけ医等にご相談ください。かかりつけ医等をお持ちでない方は、下記のホームページから電話・オンラインによる診療を行っている最寄りの医療機関*にご連絡ください。

*医師の判断によっては、すぐに医療機関を受診する必要があるため、できるだけお住まいの近くの医療機関を選択することをお勧めします。

2 事前の予約

電話の場合
電話の場合は、医療機関に電話し、保険証などの情報を医療機関に伝えた上で予約します。

オンライン診療の場合
オンライン診療の場合は、医療機関によって予約方法は異なります。詳しくは各医療機関のホームページをご覧ください。

支払い方法の確認
予約の際に合わせて支払い方法についても確認します。

3 診療

診療開始
医療機関側から着信があるか、オンラインで接続され、診療が開始します。

本人確認後、症状説明
まずは、受診を希望されているご本人であることを確認するために、求められた個人情報を伝えた後に、症状等をご説明してください。電話やオンラインによる診療では診断や処方が必要な場合があることにはご注意ください。

4 診療後

医療機関への来訪を推奨されたら
医療機関に来訪して受診するよう推奨された場合は、必ず医療機関に直接かかるようにしてください。

薬の処方を受けた場合
薬が処方され、薬の配送を希望する場合は、薬を出してもらった最寄りの薬局を医療機関に伝えた上で、診察後、薬局に連絡してください。電話やオンラインによる服薬指導を受けられ、その後、薬が配送されます（薬局に来訪されて服薬指導を受ける必要がある場合もあります）。

上記の流れは一例です。医療機関によって異なる場合があります。

4月7日、「新型コロナウイルス感染症が急激に拡大している状況の中で、院内感染を含む感染防止のため、非常時の対応として、オンライン・電話による診療、オンライン・電話による服薬指導が希望する患者によって活用されるよう直ちに制度を見直し、できる限り早期に実施する。」との閣議決定のもと、4月10日、厚労省は、新型コロナウイルス感染症が拡大し、医療機関の受診が困難になりつつあることへの時限的・特例的な対応として、電話や情報通信機器を用いた診療や服薬指導等の取扱いについてオンライン診療実施前の医師の研修義務を解除するとともに、初診からの電話・オンライン診療も認めた。

2018年7月時点では892施設、全医療機関の0.5%であった電話・情報通信機器診療届出医療機関は、厚労省が公表した各都道府県の届出状況を集計すると、2020年4月末では1万施設を越えている。その内訳は表10の通りであった。

ナショナルセンターや大学病院をはじめ、高度医療や高次救急などを扱う大規模病院の参加は限定的であり、参加している場合も定期受診で処方が必要としている予約患者のみ、といった条件を付している。通常の対面診療であれば、こういった病院は、他院からの紹介状を求めているため、難治疾患、重症患者、セカンドオピニオンに特化して高度・急性期医療に集中できる。一時的にせよ、電話・オンライン初診をこうした病院で実施した場合、軽症患者が殺到することも危惧され、本来の機能分担からも当然の対応とみることができよう。

表11 電話等診療届出医療機関の内訳

電話等診療の対象範囲	医療機関数
再診のみ ^{*1}	6,000
再診・初診とも ^{*2}	4,186
初診のみ ^{*3}	20

非常時対応として全国で1万施設以上、全医療機関の5.7%が、通常からの慢性期の定期処方患者への電話再診を中心に、電話・オンライン診

療を実施し、外来での混雑を回避したことは、患者にとっても病院にとっても感染拡大防止に資するものとなったといえよう。しかし、オンラインでの初診については慎重な対応の医療機関が多い。初診にも対応するとした4千余りの医療機関の半数以上は、全くの初診ではなく、すでに他疾患で受診歴のある患者に限り対応する、としている。

新型コロナウイルス感染症はひきつづき警戒しなければならず、こういった新興・再興感染症による健康危機時のオンライン診療の利点をあらためて確認する事態となった。

さらに、今回は研修が免除されたとはいえ、厚労省通知でも指針を参照するよう記されており、これを機に、指針に触れる臨床医が増えたことは、オンライン診療の適切な推進に寄与すると期待できる。

5. 人材マッチング

わが国の従来からの一般的な雇用は『メンバーシップ型』雇用と説明される。メンバーシップ型雇用契約では、雇用先の組織に属することのみを既定とし、大まかな職種の区分はあったとしても、職務内容は限定されない。新卒者を一括採用して終身雇用を前提とし、OJTを中心に社内研修によって職務に必要な知識と経験を積ませるため、年功序列が馴染む。とくに、総合職においては、職務や勤務地の範囲を限定していないことから、基本的には企業の都合により配置転換が行われる。こういった労働市場では、求職者と求人企業の直接交渉が複数対複数で行われ、コーディネーターは介在しないことが一般的である。

一方で、同一職務であっても待遇格差を容認する要因となっているいわゆる非正規労働者（契約社員や派遣社員等）は、職務や勤務地、労働時間等が特定されている場合が多い。また、象徴的にはヘッド・ハンティングも含め、転職・中途採用では、少なくとも契約開始時点では職務や勤務地が特定される、『ジョブ型』雇用と括ることができる。ジョブ型雇用においてはコーディネーターによるマッチングが機能する。

臨床に従事しようとする医師は、初期臨床研

修を修了した時点以降に自ら専門分野を選択する。その後は、どこに雇用されようとも自ら選択した専門分野の職務に従事するのが通常であり、所属する医療機関が指示するのではない。たとえば、雇用側の都合で内科医が外科診療に院内異動させる、といったことはあり得ない。

つまり、少なくとも臨床医は、『メンバーシップ型』ではなく『ジョブ型』である。それだけであれば、一般の労働市場における転職・中途採用の場合に近いが、雇用側である医療機関の機能が雇用されている医師の構成によって規定される場所は、通常の企業活動における人材獲得と異なる点の一つであろう。医師の働き方改革を支援しつつ、安定した医療供給体制を維持するためには、多様性と持続可能性のある医師配置システムが必要である。

次のページに示す表 12 のとおり、厚生労働省職業紹介事業報告集計によると、医療機関の有料職業紹介事業者に支払った医師紹介手数料総額は、たとえば平成 29(2017)年度では推計年間約 165 億円にのぼっている。一般の労働市場における転職・中途採用の場合と同じように紹介手数料が請求されており、その額は常勤換算で 1 件当たりの手数料を単純計算で推計すると平成 30 年度ではおよそ 323 万円となる。この手数料は、医療機関から、すなわち、保険料と税金からの拠出金で支弁されている。

本来ならば医療の改善のために支出されるべき医業収益が、医師確保のためとはいえ人材紹介手数料の名目で民間の営利活動に流出している実態は問題である。

医療機関は利潤を追求する経済活動ではなく、医業収益は医療資源に再投資される、社会資源と位置付けられており、医療法上の地域医療計画に則った整備が求められている。医師人材は社会保障制度の一翼を担う、いわば公共人材である。こうした状況を踏まえると、医療機関の人材確保は公的に行われるべきである。

女性医師の割合が高まる中、産休・育休による欠員問題は多くの医療機関が直面している。欠員のカバーを医師間のタスク・シフトだけで対応している実態は働き方改革に逆行するものでもあり、産休、育休の代替医師について、バンク機能が求められていることは、調査からも明らかとなっている。

日本医師会女性医師支援センターが平成 30 年度に都道府県医師会を対象に実施したドクターバンク事業に関する調査の結果をみると、都道府県医師会として 21/47 医師会(45%)がバンクを開設しており、開設目的として、医

師確保(18/21)、再就職支援(17/21)、事業承継(5/21)が挙げられていた。また、他の都道府県医師会等と連携しているのは 2/47 医師会であった。一方で、10/19 医師会が広域連携は必要と回答している。

こういったなか、医大新設時代(1981 年～)になって養成された医師もまもなく定年を迎え始める【表 13】。定年を迎えても元気に活躍しており、医療過疎地や育児休業代替など社会貢献の場を模索するシルバー人材は貴重な戦力であり、効果的な配置の仕組みは今後ますます重要となる。

表 13 医学部入学定員の推移

年度	入学定員	備考
1960 年	2840 人	
1966 年	3560 人	
1969 年	4040 人	医大新設前
1981 年	8280 人	新設直後
2007 年	7625 人	削減時
2010 年	8846 人	増員後

AJMC 資料

そこで、医師と職場のマッチングに ICT を導入し、関係者間で情報をやり取りするためのプラットフォームの構築を考案した。具体的には、図 12、13 に示すように、スマートフォンの利用を中心に、求職者とプラットフォームをマルチチャンネルで結び、事前登録情報に応じてプッシュ通知を行い、求職者が匿名のまま、匿名機関先情報を閲覧し、マッチングの可能性が出てきた時点で、コーディネーターが介入して調整を開始する、というシステムである。

人材需要は、常勤医師の雇用から、定期的な非常勤雇用、緊急事態や学会活動などのためのスポット需要まで様々であるが、いずれのパターンでも即時性が求められる場合は多い。このため、事前登録データにもとづく可能性の高い候補への即時の機械的な通知機能は有用であると考えられる。

検討にあたっては、厚生労働省委託日本医師会女性医師バンクでのマッチング事例を踏まえ、コーディネーター間での情報交換のフィージビリティを実施した。これにより、コーディネーターの人力に専ら依存しマッチングする従来システムでは実現し得なかった人材マッチング支援機能の拡大の可能性が確認できた。

表 12 医師についての職業紹介ビジネスの推移

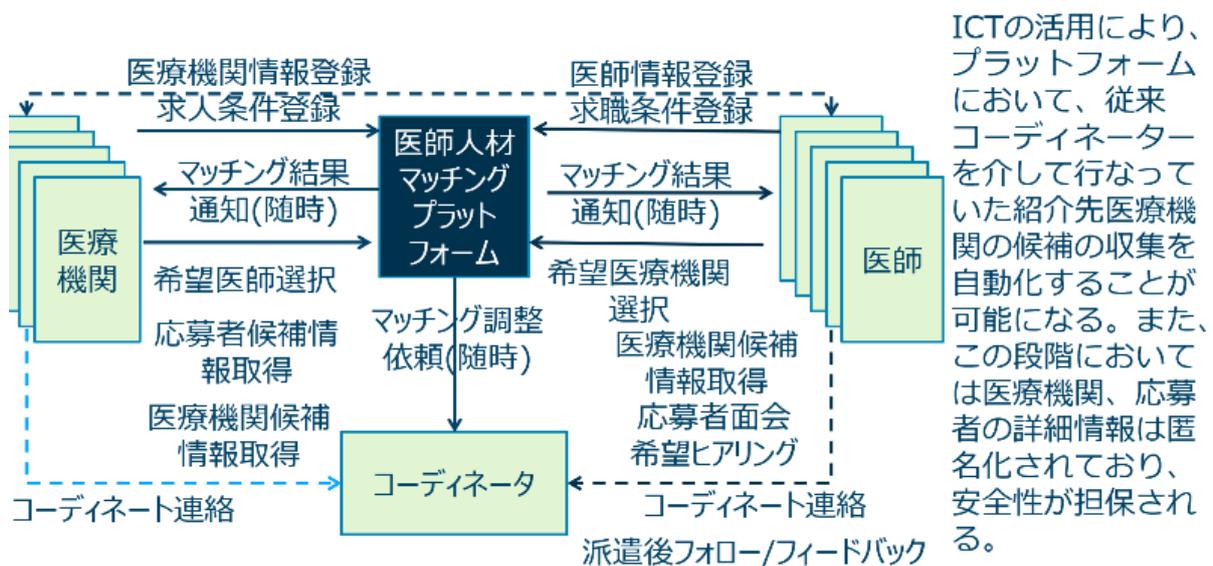
平成 年度(西暦)	29(2017)	28(2016)	27(2015)	26(2014)	25(2013)
手数料徴収合計 (単位：千円)	16,462,009	17,443,930	15,424,909	14,541,971	6,806,383
有料年換算就職 件数*	23,773	23,825	21,358	23,374	14,170
常用換算1件あたり 手数料推計(円)*	3,227,310	3,493,220	3,001,960	2,843,650	955,940

*厚生労働省職業紹介事業報告書をもとに試算

図 12 マッチング・プラットフォーム利用イメージ
クローズドの自動応答チャットを介した会話により、求職者の希望勤務形態等の情報を収集し、働き方の提案を行う。



図 13 新しい人材マッチング・プラットフォーム



また、近年、医療機関において、後継者不足を主因とする第三者承継が増えており、都道府県医師会や地元自治体等と連携して、医療機関という社会資源を維持していくことは、地域医療の安定供給の観点から極めて重要な課題となってきた。医業承継におけるマッチングの支援においても、今回検討しているシステムには適用できる可能性がある。

いずれにしても社会保障制度を維持するための公的システムとして運用される必要がある。

E. おわりに

臨床研修病院での ICT 活用は、「セキュリティ」を主な理由として、まだまだ進んでいない。医学会においても ICT 活用は、「セキュリティ」と財源の点から、進んでいない。セキュリティの担保については、認証制度等を広め、事業者からの対応と説明が求められよう。

D to D の遠隔医療においては、必ずしも重篤な患者だけが対象ではなく、二次医療圏では完結できない場合もある急性期医療や日常臨床の研修において有力な支援となる可能性が見出された。一方、オンライン診療は、ただちに医師の働き方支援とはなり得ないものの、治療中断や感染リスクによる病状悪化を防ぎ、ひいては医療全体の負荷を軽減する手段となり得よう。

医師の人材マッチングでは、プラットフォームにより候補抽出等を迅速に行い、コーディネーター業務をきめ細かく行うことで、多様なニーズに応じていくことが期待できる。

これらの結果を医師の働き方支援に早急に活かしていただきたいものである。

本研究において、調査、取材にご協力くださった医療機関の先生方、各医学会事務局の皆様、ベンチャーの皆様、そして日本 IBM のご担当の皆様にご挨拶申し上げます。

F. 資料

- 資料 1. 医師の勤務環境への ICT 活用に関する
大学病院・臨床研修病院調査
- 資料 2. 学会における ICT 活用状況調査
- 資料 3. 指針研修 eLearning 用資料
- 資料 4. D to P の医療相談等事例
- 資料 5. D to D による診療医師支援事例

G. 参考

医療情報システムの安全管理に関するガイドライン 第 5 版

https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12601000-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshitsu_Shakaihoshoutantou/0000166260.pdf

スマートフォンを安心して利用するために実施されるべき方策（総務省：H24 年 6 月）

https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu03_02000020.html

標的型攻撃メールへの対処について（日本医療総合学会）

[http://jami.jp/medicalFields/Documents/targetedmailattack.pdf#search=%27 標的型攻撃メールへの対処について%27](http://jami.jp/medicalFields/Documents/targetedmailattack.pdf#search=%27%20標的型攻撃メールへの対処について%27)

対策のしおりシリーズ（情報処理推進機構）

<https://www.ipa.go.jp/security/antivirus/shiori.html>

H. 健康危険情報

該当なし

I. 研究発表

該当なし

J. 知的財産権出願・登録状況

該当なし