

へき地医療の推進に向けたオンライン診療体制の構築についての研究

研究分担者 原田 昌範
山口県立総合医療センター へき地医療支援部 診療部長

研究要旨

本研究は、総合診療医を軸とする我が国の「へき地医療」の推進にあたり、諸外国のオンライン診療の先進事例を参考に、国内の離島へき地にどのようなオンライン診療体制の構築が有効であるか、モデルとなる導入事例を示し、明らかにすることを目的とした。

国内の離島へき地では、人口減少、医師不足により、現状の医療提供体制を維持することが年々厳しくなっている。今後も離島へき地の医療を持続的に確保する一助として、2018年に整備されたオンライン診療に期待を寄せている。しかし、人的な要因、ネットワークやセキュリティの問題、薬剤に係る課題等、離島へき地でオンライン診療の導入が思うように進まない現状や課題も明らかとなった。

視察した4カ国は、オンライン診療について先進的に取り組んでいた。へき地の地理的な条件を層別化し、それに基づき医療提供体制を整備し、オンライン診療の条件を設定していた。また、へき地においてもオンラインで診療に必要な情報を得るために、多職種と効果的に連携していた。ICTはもちろん、多職種が連携しやすい環境を整備し、普段から多職種と関係を築いておくことは極めて重要である。

山口県の離島へき地で実証4ケース（11パターン）を開始した。オンライン診療は、離島へき地における地域包括ケアを推進する上で、医師・患者双方にとって有用と考えられた。一方、薬剤に関する事など、様々な課題を抽出することができ、整理した上で、へき地におけるオンライン診療を推進させるための提案を行った。

A. 研究目的

1. 背景

遠隔医療（オンライン診療）は、元来、厚生労働省の通知にもある通り、離島やへき地で限定的に認められてきた経緯があり、その後平成30年にへき地等に限らないオンライン診療の指針が整備された。令和元年度の指針改訂においては、患者が看護師という場合（D to P with N）のオンライン診療など新たな形態として位置付けられた。しかし、現在、オンライン診療を実施している医療機関は都市部に集中しており、へき地や離島等を含む郡部においては、有効に活用されている実例が少ない。

実際、令和元年度、山口県において離島やへき地におけるオンライン診療の実例はない。山口県のいわゆるへき地は県土の6割を占め、21の有人離島はすべて小規模離島（人口1000人未満）である。離島へき地の診療に携わる医師不足は深刻である。近年県内3箇所（3箇所）の離島で常勤医師が病

気等を理由に退職したが、後任の補充はなく、すべて非常勤体制となり、診療日数が減少した。指針の改定でオンライン診療による診療支援体制の補完も期待されたが、実際は導入されず、離島の医療環境は悪化した。医師不足の状況のなか、今後も離島へき地では同様の事態が予想されるため、当院へき地医療支援部は、平成30年9月、離島へき地の質の高い医療を確保することを目的に「山口県へき地遠隔医療推進協議会」を設置した。山口県へき地医療支援機構および県内のへき地を有する自治体、大学等の専門家を含む関係者が集まり、へき地におけるオンライン診療の現状分析や課題解決に向け取組を開始した。

2. 研究目的

本研究を通じて、オンライン診療の導入を積極的に推進している諸外国において、オンライン診療の実施状況等を調査し、我が国の「へき地医療」に貢献するオンライン診療の在り方の検討の参考となる情報を

収集する。国内の離島へき地の現状を踏まえ、離島やへき地におけるモデルとなる導入事例を示し、総合診療医を軸とする我が国の「へき地医療」の推進にあたり、どのようなオンライン診療体制の構築が有効であるかを明らかにする。

B. 研究方法

1. 研究体制

(1) 分担研究者

原田 昌範 山口県立総合医療センター

(2) 研究協力者

中嶋 裕 山口県立総合医療センター

宮野 馨 山口県立総合医療センター

横田 啓 山口県立総合医療センター

木下 順二 (公社)地域医療振興協会

中村 正和 (公社)地域医療振興協会

長谷川 高志 日本遠隔医療協会

平野 靖 山口大学工学部

古城 隆雄 東海大学健康学部

杉山 賢明 東北大学

本村 和久 沖縄県立中部病院

齋藤 学 合同会社ゲネプロ

園生 智弘 TXP Medical 株式会社

白川 透 TXP Medical 株式会社

岸本 純子 (株)NTT データ経営研究所

末永 正則 山口県健康福祉部

藤堂 修 岩国市地域医療課

西村 謙祐 岩国市立本郷診療所

森川 真粧美 岩国市立本郷診療所

谷本 光音 岩国医療センター

田中屋真智子 岩国医療センター

小泉 圭吾 鳥羽市立神島診療所

大林 航 佐賀県唐津保健福祉事務所

中山 法子 糖尿病ケアポートオフィス

石田 博 山口大学医学部

山野 貴司 和歌山県立医科大学

沖 一希 (株)エルクラフト

長島 公之 日本医師会

山本 武史 (社)山口県薬剤師会

阿江 竜介 自治医科大学公衆衛生学

橋本 直也 (株)Kids Public

2. 研究方法

本研究は、上記の研究協力者の協力を得て、国内の離島へき地におけるオンライン診療の現状と課題を整理し、諸外国の実施状況の調査し、山口県のへき地において実証

を開始した。オンライン服薬指導等の薬剤に関する整理、ネットワークやセキュリティに関する整理もおこなった。また医師不足地域に対して小児科医、産婦人科医、助産師が実施する遠隔健康医療相談サービスも紹介する。

以下、6項目(①～⑥)に分けて報告する。

① 国内の離島へき地におけるオンライン診療の現状と課題(資料1-1、1-2、1-3参照)

令和元年度、山口県において離島へき地におけるオンライン診療の実例はない。山口県以外で離島を有する3県(佐賀県、三重県、沖縄県)において、オンライン診療の現状と課題について整理した。

佐賀県は、7箇所の有人離島を有する唐津医療圏を管轄する大林保健所長が4名の離島診療所の常勤医にインタビューを行った(資料1-1)。

三重県は、人口300人の離島に常駐している小泉医師がオンライン診療の導入により期待できる医療提供体制について報告した(資料1-2)。

沖縄県は、離島医療を担う総合診療医を育成している本村医師が離島におけるオンライン診療の現状と課題についてまとめた(資料1-3)。

② 諸外国におけるオンライン診療の実施状況の調査(資料2参照)

オンライン診療の導入を積極的に推進している諸外国における実施状況や制度面について現地調査を実施した。なお、調査対象国は、米国、英国、デンマーク及びオーストラリアの4カ国とした。

各国のオンライン診療の位置づけ、実施の条件、実施形態、診療報酬、保険適用の条件等、対象としている疾患、対象としている患者像、オンライン診療のシステムについて比較した。

③ 山口県の離島へき地におけるオンライン診療の実証(資料3参照)

離島へき地におけるオンライン診療の導入事例として、山口県の4地域(11パターン)にて、2020年2月よりオンライン診療の実証を開始した(図1)。

ケースA (巡回診療) : 山口市徳地柚木地区

D to P with N

診療日以外の予測内の症状 (A-1)

診療日以外の予測外の症状 (A-2)

ケースB (常勤) : 岩国市立本郷診療所

D to P with N

常勤医不在時 (B-1)

緊急のオンライン代診 (B-2)

オンラインによる在宅診療 (B-3)

ケースC (医師派遣) : 岩国市立柱島診療所

D to P with N

天候不良時 (C-1)

診療日以外の予測内の症状 (C-2)

診療日以外の予測外の症状 (C-3)

ケースD (巡回診療) : 萩市相島

D to P

天候不良時 (D-1)

診療日以外の予測内の症状 (D-2)

診療日以外の予測外の症状 (D-3)

実証開始にあたり、まず人的要素、物品、費用について整理した。離島へき地に実際に従事する医師らにより実施することで、実務上ハードルになる要素を抽出し、オンライン診療の意義を医療者及び患者の両面から明確にしつつ、規制法律面を含めた課題や問題点を抽出した。

④ オンライン服薬指導と電子処方箋 (資料4参照)

2018年の国家戦略特区法に基づく離島・へき地における遠隔服薬指導の実証検証にいち早く取り組んだ福岡市の薬局の視察(2020年1月30日)並びに文献調査を行った。

⑤ へき地オンライン診療における情報ネットワークとネットワーク・セキュリティの課題 (資料5参照)

へき地診療所におけるオンライン診療での利用を目的として、ネットワーク、電子カルテシステム、およびビデオ通話システムの調査を行った。

⑥ 小児科医、産婦人科医、助産師による遠隔健康医療相談の実態調査 (資料6参照)

(株)Kids Public によって運営されてい

る遠隔健康医療相談「小児科オンライン」「産婦人科オンライン」に集積されているデータ、実績に関する情報を用い、まとめた。

(倫理面への配慮)

各調査・実証については山口県立総合医療センターの倫理委員会の承認を得て実施した。

C. 研究結果

① 国内の離島へき地におけるオンライン診療の現状と課題 (資料1-1、1-2、1-3参照)

佐賀県唐津市の7つの小規模有人離島は、人口減少が著しく、将来的には常勤体制の離島も巡回診療への切り替えを検討せざるを得ない。巡回診療への移行は、医師不在に伴う地域の医療サービスの低下や住民の不安を生む可能性がある。オンライン診療の導入は、住民の不安感情を軽減し、医師の効率的な配置を促進し、地域医療の質の維持に貢献する可能性がある。一方、オンライン診療の導入にあたりスタッフの不足、電波状況、薬剤の配送について心配の声が聞こえた。

三重県鳥羽市の4つの小規模沿岸部離島は、人口減少と医師不足、診療所経営等を考慮すると現状の体制維持は難しい。そのため複数の医師が複数の離島診療所を兼務するグループ診療(面で支える医療)へ令和3年度から移行する予定である。新しい体制にオンライン診療の活用を期待するが、これまでの利用実績はない。

沖縄県には25箇所へのき地診療所があり、うち20診療所が離島診療所である。医師養成計画のもとすべてに常勤医師が配置されてきたが、医師確保が困難な状況にあり、1離島診療所(津堅島)は常勤医が不在、代診医だけで医療を提供している状況になった。この状況下、看護師のみ勤務する時間帯は、スマートフォンを使った遠隔診療を行っており、医師不在で患者発生の場合は、看護師が持つスマートフォンから電話連絡を受けて、対応している。

② 諸外国におけるオンライン診療の実施状況の調査 (資料2参照)

4カ国のオンライン診療の位置づけ、実

施の条件、実施形態、診療報酬、保険適用の条件等、対象としている疾患、対象としている患者像、オンライン診療のシステムについて比較した（表1）。

③ 山口県の離島へき地におけるオンライン診療の実証（資料3参照）

2020年2月から準備ができた地域から実証を開始した。ケースAは1例(A-1)、ケースBは2例(B-1/B-3)、ケースCは1例(C-3)、ケースDは11例(D-2/D-3)実施した。すべてのケースでクラウド型電子カルテを使用し、通信端末はノートパソコン(医師)とiPad(現地)を使用した。また、診療報酬を請求できなかったため、自施設で負担した(一部患者負担あり)。ケースAでは、訪問看護師が電子聴診器(JPES-01)を利用した検証も実施した。オンライン診療は、従来からへき地で行われてきた電話対応を補足するような形で導入され、医師・患者双方の満足度が高い事例が多かった。

④ オンライン服薬指導と電子処方箋（資料4参照）

国家戦略特区における遠隔服薬指導実証事業(福岡市)では、へき地は高齢者が多く、対象患者が限定されているが、対面とオンラインとの組み合わせで問題は生じていない。遠隔服薬指導における調剤と郵送、使用する通信システムについても現状を報告した。電子処方箋や薬機法改正についての進捗状況を紹介した。

⑤ へき地オンライン診療における情報ネットワークとネットワーク・セキュリティの課題（資料5参照）

へき地診療所では、オープンなネットワーク上で暗号化技術等を用いてネットワーク・セキュリティを確保した上で、安価に導入・運用可能なクラウド型電子カルテシステムによって非常勤医師間などでカルテ情報の共有が可能であることが分かった。一方で、オンライン診療で必要となるビデオ通話システムには、3省3ガイドラインに準拠したものが見当たらず、現状ではへき地診療所におけるオンライン診療において情報漏洩・不正アクセス等の一定のセキュリティ・リスクがあることを、特に高齢の患

者に理解してもらうことに困難が予想されることが分かった。

⑥ 小児科医、産婦人科医、助産師による遠隔健康医療相談の実態調査（資料6参照）

利用者の満足度は95%と高く、かつ助言に対する遵守率も99%と高かった。小児科医、産婦人科医不在の地域では、小児科医や産婦人科医をより身近に感じるようになる住民が増加した。子育て世代包括支援センターや中核病院への情報連携を通して、オンラインだけでは閉じない、対面サポートへの連携がすでに開始、運用されている。利用者アンケートでは、子育て不安の軽減、軽症受診適正化の可能性が示唆された。

D. 考察

① 国内の離島へき地におけるオンライン診療の現状と課題（資料1-1、1-2、1-3参照）

3県(佐賀県、三重県、沖縄県)の離島医療は、山口県同様、人口減少、医師不足により現状の体制維持は年々厳しくなりつつある。そのため複数の医師が複数の離島診療所を兼務するグループ診療やへき地医療拠点病院と連携した医療提供体制(面で支える医療)を検討している。へき地におけるオンライン診療の推進を期待し、グループ診療、多職種連携を組み合わせ、医療者不足と人口減少に柔軟に対応できる鳥羽市独自の地域包括ケアシステム(バーチャル鳥羽離島病院構想 図2)は興味深い。

ただし、2018年に算定可能となったオンライン診療は、4県の離島において期待されつつも実績はなかった。年々厳しくなる離島へき地の医療の確保に繋がるオンライン診療制度が望まれる。へき地診療所やへき地医療拠点病院等のへき地医療関連医療機関同士の連携が促進され、多職種が関わりやすく、必要な薬が離島へき地の患者にきちんと届く仕組みが重要である。

② 諸外国におけるオンライン診療の実施状況の調査（資料2参照）

米国やオーストラリアにおいては、我が国と比較して地理的要因から患者の医療アクセスが悪いという背景により、オンライ

ン診療を含んだ遠隔医療の必要性は非常に高いと考えられ、導入も先行的に行われている国である。オンライン診療は、医療従事者によって補助されることが多く、遠隔においても医師が診療に必要な情報を医療従事者から得られたうえで、オンライン診療が実施されている。我が国においても、補助する際の役割を明確にすることが重要と考えられるが、医療従事者等（例えば、訪問薬剤師や訪問介護士等）の補助によるより効率的で効果的なオンライン診療が提供できる可能性がある。

英国においては、導入の背景が GP 制度の課題解決のためと我が国や他国と異なっているが、NHS がオンライン診療の普及に大規模な予算を確保し積極的に推し進めていることから、今後も広く普及していくと考えられる。英国のオンライン診療の際のトリアージのノウハウ等については、時限的ではあるが、初診対面診療の原則が緩和された我が国の感染症の感染拡大を踏まえたオンライン診療実施の際に参考になると考えられる。

また、オーストラリアにおいては、近日の COVID-19 関連の診察では、特に慢性疾患などを既往する患者に対し、オンライン診療の利用のニーズが高まっているとのことであり、オンライン診療が普及している諸外国において、新型コロナウイルス感染拡大時におけるオンライン診療の活用状況や課題等について収集し、我が国での実施の現状と比較検討することも、今後のオンライン診療の普及促進を検討するうえで有用と考えられる。

なお、各国の取り組みを参考として、我が国のへき地におけるオンライン診療の在り方や普及方策について検討する際には、各国の医療制度や医療提供制度の違いやオンライン診療の導入の背景及び経緯等について詳細を分析したうえで進めることが重要と考えられる。

③ 山口県の離島へき地におけるオンライン診療の実証（資料 3 参照）

オンライン診療の実施に際しての準備として、クラウド型電子カルテなどの診療情報を医師と患者の物理的隔絶にかかわらず共有できるような仕組みが必須であった。

クラウド型カルテの製品ラインナップは増えており、導入は無料～月 1 万円程度のコストで可能となっていた。オンライン診療実施ツールに関しては無料の Facetime などでも十分であった。回線費用も含めて設備投資コストの負担は少ないと考えられた。また、オンライン診療に関連する情報通信機器を高齢者が扱えないという問題はあるものの、訪問看護師や介助者がいる状況が実際の医療現場ではほとんどであり、介助者がいる場合であれば高齢者や難聴の患者でもオンライン診療は十分可能であるという結果も得られた。

地域によってはオンライン診療の導入によってさらに医師の派遣が減少する、あるいは医療サービスの頻度が減少することを危惧する住民の声があった。これに関しては実際の担当医を含めたチームがオンライン診療の実施場面や目的について丁寧な説明を行っていた。また、実際いずれのケースでもオンライン診療は、医師不足に対する「診療の間引き」という意図ではなく、悪天候時などの継続的なケア、医師不在の時間帯の医療ケアの提供、従来の電話対応で済ませていた部分に関してオンライン診療を併用することによるケアの質向上といった、「よりきめ細かな医療ケア」の実践目的で行われていた。

ケース C の手指潰瘍の事例に象徴されるように、実際に画像情報を併用することにより従来であれば医療対応が遅れかねない事例の早期対応を実現したケースもあった。困難な状況に置かれた離島へき地の医療対応において、オンライン診療を併用することは確実に診療の質向上に繋がると考えられた。

また、離島へき地においてはオンライン診療のみならずオンライン服薬指導や薬剤配送のインフラの整備が必須である。このため、オンライン診療の議論にとどまらず、薬剤配送まで考慮した議論が期待される。

オンライン診療のへき地での実施に関しての生の声を参照すると、地理的な隔絶や気象条件に伴い継続的な診療の提供に困難がある、あるいは診療日以外に発生した緊急的な状況に対して医療対応が困難であるといった課題がある。これは、都市部のオンライン診療における課題とは全く質的に異

なることがわかる。また、オンライン診療は離島へき地で広く以前から行われてきた電話対応を補足するものとしてきわめて重要性が高く、医師・患者双方に価値をもたらすものと考えられる。実証4ケースは日本の離島へき地に共通する実態を反映しており、実情に即した制度設計の参考にしていただくとともに、全国のオンライン診療の施行を検討している離島へき地の先行参照事例となるであろう。

④ オンライン服薬指導と電子処方箋（資料4参照）

2019年12月に公布された改正薬機法で求められている服用期間中のフォローアップにもオンライン服薬指導システムは有用であり、離島・へき地住民への薬剤師の薬学的関与が期待できる。しかし、離島・へき地は通信環境が脆弱であること、住民は高齢者が多く通信機器の操作に不慣れであることから、支援者の確保が課題と考える。

⑤ へき地オンライン診療における情報ネットワークとネットワーク・セキュリティの課題（資料5参照）

直近の課題としては、少なくとも定期的な診療支援や止むを得ない事情等で緊急の支援を実施するへき地医療拠点病院等を含む医療圏単位で、同じクラウド型電子カルテシステムを導入したカルテ共有環境の導入が挙げられる。これにはへき地医療拠点病院や各医師会等の連携で徐々に実現が可能であると考えられる。また、全国のへき地医療機関に広げるためには、安価に利用可能で、3省3ガイドラインに準拠したオンライン診療用ビデオ通話システム(クラウド型電子カルテシステムのオプションとしてのビデオ通話機能も含む)の開発とへき地における通信速度や通信エリア等の充実が長期的な課題である。

⑥ 小児科医、産婦人科医、助産師による遠隔健康医療相談の実態調査（資料6参照）

医師の地域偏在により、小児科医、産婦人科医不在のまま子育て世代包括支援センターを運営せざるをえない自治体も存在している。これらの課題解決に遠隔健康医療相

談が貢献しうる。また、同サービスによって受診要否のアドバイスを実施することで軽症患者の受診適正化をはかり、医療現場の負担軽減、および緊急性の高い患者へ医療リソースを集中させることを期待できる。さらに子育ての孤立予防や産後うつ予防や早期発見に寄与できる可能性がある。一方、事業の継続性やエビデンスの構築が今後の課題として見えてきた。

E. 結論

国内の離島へき地では、人口減少、医師不足により、現状の医療提供体制を維持することが年々厳しくなっている。今後も離島へき地の医療を持続的に確保する一助として、2018年に整備されたオンライン診療に期待を寄せている。しかし、人的な要因、ネットワークやセキュリティの問題や薬剤に係る課題等、離島へき地でオンライン診療の導入が思うように進まない現状や課題も明らかとなった。

視察した4カ国は、オンライン診療について先進的に取り組んでいた。へき地の地理的な条件を層別化し、それに基づき医療提供体制を整備し、オンライン診療の条件を設定している点は参考になる。また、へき地においてもオンラインで診療に必要な情報を得るために、多職種と効果的に連携できる体制を構築していた。ICTはもちろん、多職種が連携しやすい環境を整備し、普段から多職種と関係を築いておくことは極めて重要である。

山口県の離島へき地で実証4ケース(11パターン)を開始した。オンライン診療は、離島へき地における地域包括ケアを推進する上で、医師・患者双方にとって有用と考えられた。一方、薬剤に関する事など、様々な課題を抽出することができた。

本研究の開始後に新型コロナウイルス感染症が世界的に流行し、我が国でもオンライン診療が注目され、時限的・特例的に制度が緩和された。コロナ禍において、オンライン診療がどのように活用されたかを検証することは、平時に戻った際にへき地においてどのようにオンライン診療を導入すべきか参考になると考える。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出現・登録状況（予定を含む。）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

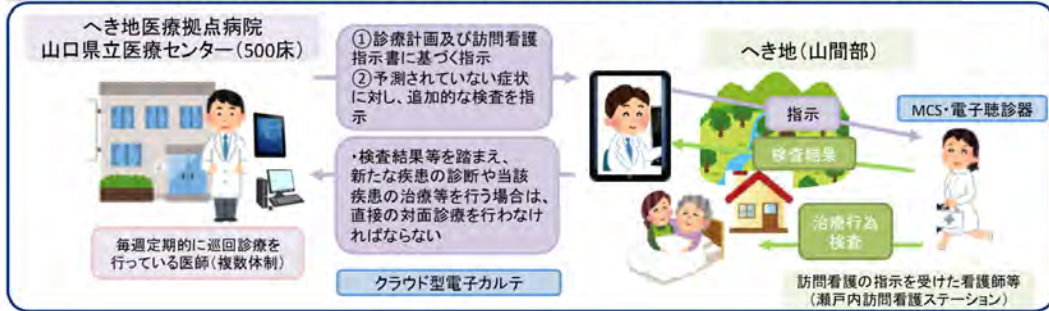
3. その他

なし

○ケースA:へき地巡回診療(同一2次医療圏):D to P with N

診療日以外の予測内の症状(A-1)・診療日以外の予測外の症状(A-2)

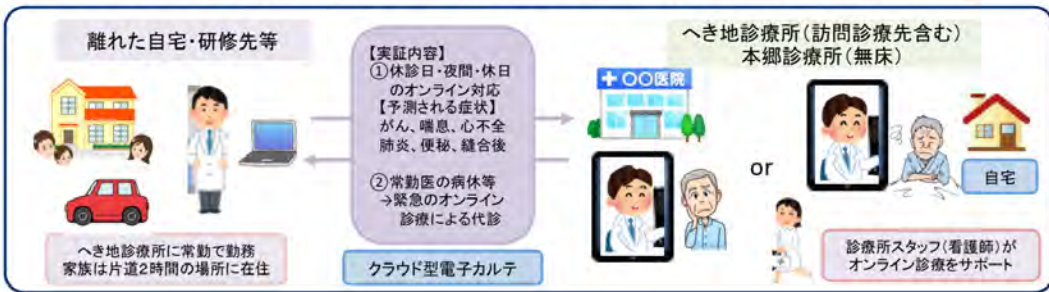
○ 山口市柚木(160人) 週1日(木曜日)に公民館で巡回診療(周辺地域の訪問診療に対応)



○ケースB:常勤体制のへき地診療所:D to P with N

常勤医不在時(B-1)・緊急のオンライン代診(B-2)・オンラインによる在宅診療(B-3)

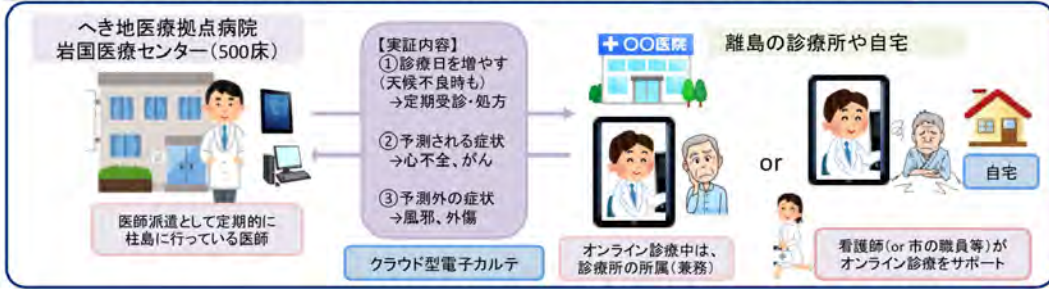
○ 岩国市本郷地区(700人) 週4日診療(毎週水曜日は研修日・片道2時間の距離に在住)



○ケースC:離島へき地診療所(同一医療圏・異なる医療機関への医師派遣):D to P with N

天候不良時(C-1)・診療日以外の予測内の症状(C-2)・診療日以外の予測外の症状(C-3)

○ 岩国市柱島(島民150人) 月2日(木曜日)に岩国市立柱島診療所で診療(医師派遣)



○ケースD:離島巡回診療(異なる2次医療圏):D to P with N

天候不良時(D-1)・診療日以外の予測内の症状(D-2)・診療日以外の予測外の症状(D-3)

○ 萩市相島(島民140人) 週1日(火曜日)に公民館で巡回診療



図1 山口県の離島へき地におけるオンライン診療の実証4ケース(A~D)

表 1 諸外国におけるオンライン診療の制度や実施状況

国名		米国	英国	デンマーク	オーストラリア	日本
人口（人口密度）		30,874 万人 (33 人/km ²)	6,338 万人 (273 人/km ²)	556 万人 (135 人/km ²)	2,372 万人 (3 人/km ²)	12,709 万人 (339 人/km ²)
医療制度	医療保険制度	民間医療保険中心（公的医療保険として Medicaid と Medicare がある）	公的医療保障制度（税財源）	公的医療保障制度（税財源）	公的医療保障制度（税財源）（一般税収を原資とした公費負担医療 Medicare が実施）	公的医療保障制度（社会保険）
	主治医制	保険契約によるがかかりつけ医制度が主流	法定義務（GP 制度）	法定義務（GP 制度）	法定義務（GP 制度）	フリーアクセス
オンライン診療を管轄する主体		管轄は保健福祉省であり、各州の導入については州政府が実働	国民保健サービス（NHS）	導入についてはレギオナ（日本の都道府県にあたる）が実働	管轄は保健省であり、実働として福祉サービス省が動いている。各州での導入は州政府が実働	厚生労働省
オンライン診療導入の背景		地理的・物理的な患者アクセスの問題の解消のため	患者の GP 受診への時間短縮及び GP の負荷低減のため	高齢化した市民や慢性疾患のある患者を対象	患者の専門医へのアクセス向上、患者移動費の削減	主に生活習慣病等の慢性疾患の患者や在宅療養の患者を対象に対面診療補完的な位置づけとして
オンライン診療を実施する際の対面診療の必要性		なし	なし	なし	なし（D(GP) to P では、過去 12 ヶ月に 3 度の対面診療が必要）	あり（一部例外あり）
オンライン診療の主な診療形態		・ D to P with N ・ D to P	・ D (GP) to P	・ D to P ・ D to P with N	・ D (専門医) to P with N ・ D (専門医) to P with D(GP) ・ D(GP・非専門医) to P	・ D to P
保険適用		あり（公的・民間保険とも適用）※患者負担額は保険プランによって異なる	あり ※公的保険適用の場合、患者は無料	あり ※公的保険適用の場合、患者は無料	あり（公的・民間保険とも適用）※公的保険適用の場合、患者は無料、もしくは一部負担	あり ※公的保険適用の場合、患者は一部負担
保険適用の条件	医師患者間の距離の制限	なし	あり (30～40 分以内)	不明	あり (専門医と患者が 15km 以上離れていること)	あり (概ね 30 分以内) ※ 離島へき地、難病患者は対象外
	対象となる疾病の限定	なし	なし	慢性閉塞性肺疾患 (COPD)	なし	あり

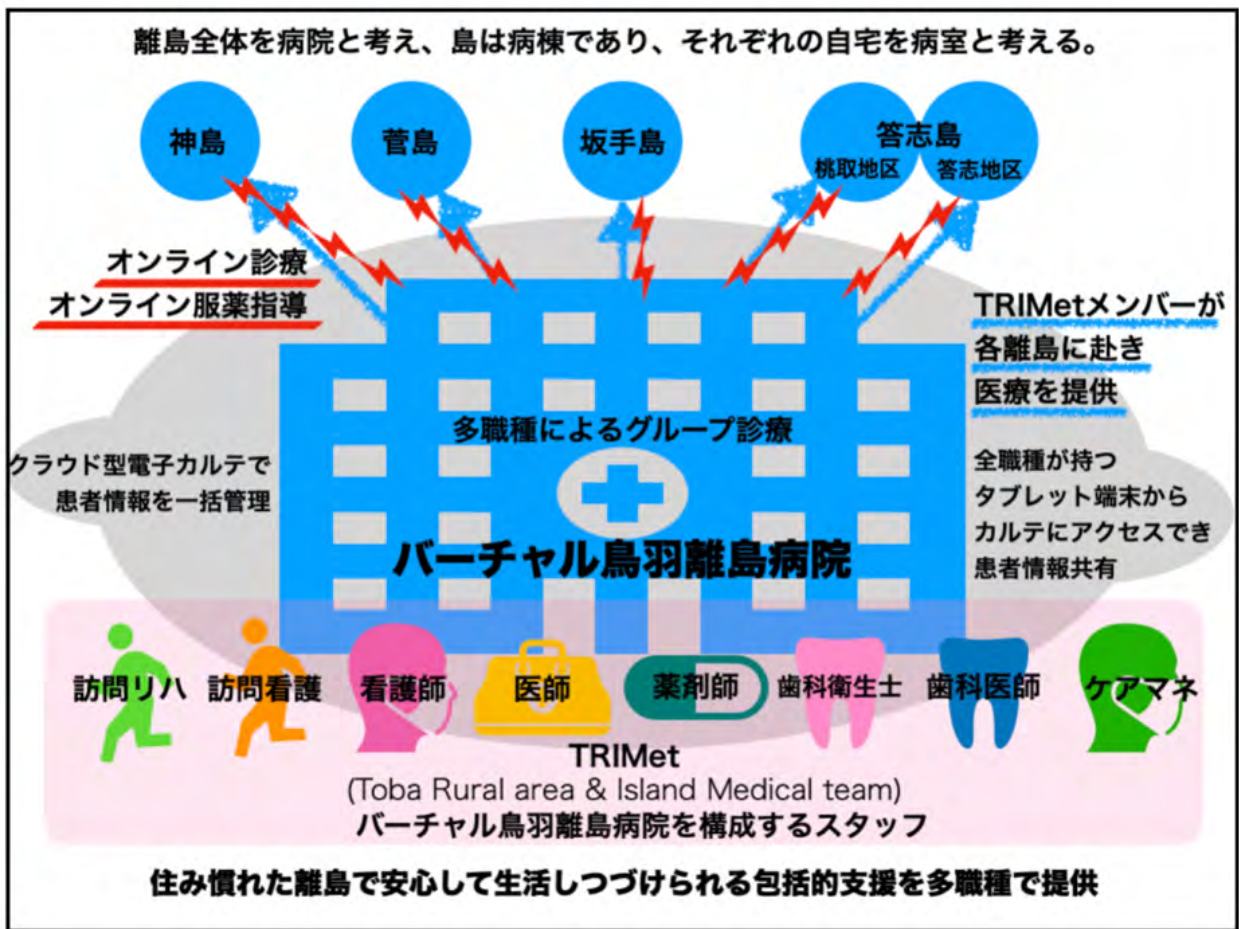


図2 オンライン診療を活用した鳥羽市離島の地域包括ケアシステム（バーチャル鳥羽離島病院構想）

「国内の離島へき地におけるオンライン診療の現状と課題（佐賀県唐津市）」

研究協力者 大林航
佐賀県唐津保健福祉事務所

要旨

全国的にへき地の人口減少が進んでいるが、佐賀県の離島地域も例外ではない。現在では診療所に医師が常駐しているものの、人口規模の縮小により将来的には巡回診療への切り替えを検討せざるを得なくなる。巡回診療への移行は、医師不在に伴う地域の医療サービスの低下やそれによる住民の不安を生む可能性がある。これに対して、医師から直接助言が得られるオンライン診療の導入は、住民の不安感情を軽減し得る。さらに、オンライン診療の導入は医師の効率的な配置を促進し、地域医療の質の維持に貢献する。

1. 佐賀県離島医療の特徴

佐賀県は福岡県と長崎県に挟まれ、北部九州の西側に位置している。県北部は日本海（玄界灘）に面しており、そこに7つの有人離島が存在する。いずれも人口は50から500人程度の小規模離島で、本土までの所要時間は定期船で20分前後という、近距離沿岸離島である。行政区分はすべて唐津市に含まれる。7つの有人離島のうち、6か所に唐津市の離島診療所が開設されており、このうち4か所は医師が常勤で、残る2か所は巡回診療となっている。

4か所の診療所は、いずれも医師1名、看護師1-2名、事務1名という診療体制で、離島におけるかかりつけ医機能が主な役割である。検査設備として、胸部単純写真、エコー、心電図、胃カメラを有するものの、病床はなく、高度医療が必要な場合は、後方支援病院への搬送となる。搬送手段は、定期船・チャーター船などの海路搬送が基本であるが、傷病程度や緊急度によってはドクターヘリでの搬送も可能である。

当地域でオンライン診療の導入を検討するにあたり、離島診療所に常勤の4人の医師にインタビューを行った。現状の診療体制における課題・オンライン診療のニーズの他、導入する際のハードルについても所感を尋ねた。

2. インタビュー結果

○現在の診療体制における課題、オンライン診療のニーズについて

主に聞き取られたのは、医師不在時の患者対応についてであった。研修日や週末など、予定されていた医師不在日の他、悪天候で帰島できなくなる、医師が感染症に罹患するなど、急遽不在となるケースがある。医師不在日に、定期薬の処方目的で受診した場合、残薬がなくやむを得ない時は、電話で状況を聞き、数日分の処方薬を渡し、再度受診を依頼している。救急受診であれば、現地の看護師などから医師に連絡が入り、そのまま経過観察するか、出島し高次医療機関への受診を指示するか判断している。しかしいずれの場合も、患者情報などは電話やメールで伝えられることが多く、情報量には限度がある。その結果、適切に判断ができていないか、不安を抱えながら対応しているのが実際である。

オンライン診療が導入されれば、患者とはデバイス越しではあるが、動画と音声を用いた対応となる。その結果、入手できる情報量が格段に増え、迅速かつ的確な患者状態の評価につながる。さらに、クラウド型電子カルテまで備わっていれば、指示や処方までが可能となり、医師が不在であっても診療を継続することができる。以上から、オンライン診療を導入すれば、島内の医療サービスを向上させることが期待される。

○オンライン診療を導入する際のハードルと解決策

実際に、離島診療所にオンライン診療を導入する場合のハードルとして主に挙げられたのは、デバイスの管理方法と、診療に同席する現地人員について、の2点である。

・デバイスの管理方法

オンライン診療に用いるデバイスとしては、診療所のみならず、患者自宅などあらゆる場所で使用することを想定すれば、持ち運びが容易なタブレットが候補に挙がる。これを市の備品として扱うならば、本来は診療所で管理する必要がある。ただし、夜間休日などの時間外は、診療所は原則施錠されており、職員が在島していなければ、臨機応変に持ち出すことが難しい。

対応策として、デバイスは公民館や漁協などの公共スペースに配置し、セキュリティーロックをかけておき、次のような方法で対応する。①医師不在時に使用したい場合は在島する職員が持ち出す、あるいは、②職員が誰も不在の場合は、解除キーを職員が（患者家族などの）住民に伝え使用する、③解除キーは毎回変更する、といった方策が考えうる。

・診療に同席する現地人員について

通常、オンライン診療は、患者と看護師が同席し、離れた場所にいる医師でやり取りをするD to P with Nが想定されている。しかしながら、週休日などは、医師だけでなくスタッフも島を出る時間帯があることから、そのような場合は、患者に同席する医療職員がいない。さらに、巡回診療となっている地域では、巡回日以外は医療スタッフそのものが不在であるため、診療に同席する人員を、あらかじめ選定しなくてはならない。デバイスの管理や端末の操作のみならず、個人情報に深くかかわる立場になるため、地域性の狭い離島では、適任者が見当たらないのが実情である。

・それ以外

離島では、地形の影響で4G回線の維持が難しい場合がある。大手キャリアの電波塔の設置など、電波状況の改善が必要である、という声があった。

また、巡回診療となっている地域では、オンライン診療が導入されたとしても、薬品をどう渡すかがネックとなる。薬の運搬手段や遠隔服薬指導の体制も同時に整備しないと、結局薬を人手で運ぶこととなり、効率的な運用にならない、という意見も聞かれた。

3. 離島地域の診療体制のあり方にオンライン診療が寄与する可能性

全国的にへき地の人口減少が進んでいるが、当地区も例外ではない。下図に示すように、6島の合計人口はこの10年で6割強にまで減っており、それに連動して受診患者数も減少している。現在、4か所の診療所は医師が常駐しているものの、近い将来、残る2か所のように巡回診療への切り替えを検討せざるを得なくなる。

医師常駐から巡回診療にすると、医師不在日が増え、地域の医療サービスの低下や、それによる住民の不安感につながる。へき地において、単純に巡回診療へ体制を切り替えることは、ハードルが高い。しかし、オンライン診療が導入されれば、医師が不在であっても、診療の実施や、助言

図：6島の合計人口と、1カ月当たり受診患者数の推移



厚生労働科学研究事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
令和元年度 研究協力者報告書

などが得られ、結果的に、住民の不安感情が軽減され、巡回診療は受容されやすいと考えられる。巡回診療であれば、一人の医師が、複数の診療所をカバーすることが可能となることから、オンライン診療を導入することは、地域における医師の効率的な配置に大きく貢献する。

国内の離島へき地におけるオンライン診療の現状と課題（三重県鳥羽市）

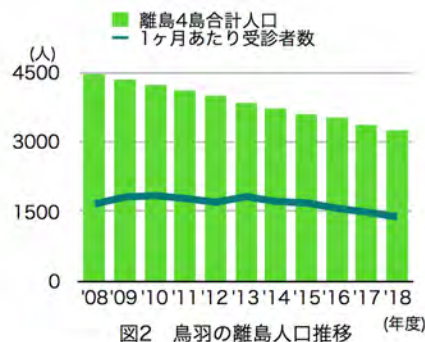
研究協力者 小泉圭吾
鳥羽市立神島診療所

要旨

三重県鳥羽市は離島4島に市立診療所を設置し医師の常駐体制をとっているが、人口減少に伴う患者数減少と支出の超過、慢性的な医療者不足から現体制の維持が難しい。医療資源の効率的活用とコスト負担改善のため、グループ診療と多職種連携、オンライン診療を組み合わせた「バーチャル鳥羽離島病院構想」の実現を目指している。オンライン診療は島に医師が不在時にも繋がることができ、島民の不安軽減と医療の質の維持が可能となる。今後、住民が住み慣れた島で生活していくためにオンライン診療は必要不可欠な手段である。

1. 背景

三重県鳥羽市は答志島（人口1991人）、菅島（人口531人）、神島（人口326人）、坂手島（300人）の小規模沿岸部離島4島を有している（図1）。1954年の市制施行以降、公的医療機関として離島に市立診療所を開設し、離島住民に対して外来診療や往診、各種検診の実施と行った保健医療サービスを提供してきた。しかしながら、1950年代に3万人を超えていた鳥羽市全体の人口も2016年には2万人を切り、国立社会保障人口問題研究所によると2045年には8572人まで減少すると推計されている。離島においては更に顕著であり、この10年間で27%にあたる約1200人の減少を認めている（図2）。このようなことから、今後の市立診療所の運営についても人口減少に伴う患者数の減少を踏まえ、効率的な医師配置やICTを利用した診療を活用し、安定した医療が住民に提供できるような診療所運営を考える必要がある。



2. 鳥羽市離島医療の現状

現在鳥羽市の医療施設は二次医療機関を担う病院施設はなく、全ての離島に市立診療所を設置し医師を常駐させている。しかし、離島人口の減少に伴い患者数は減少傾向であり（図3）、さらに診療報酬請求額は大きく減少し支出超過となっている。

原則として診療所ごとに管理者となる医師1名を配置し運営にあたっており、自治医科大学卒業生の派遣や、全国からの公募という形で辛うじて医師を確保してい

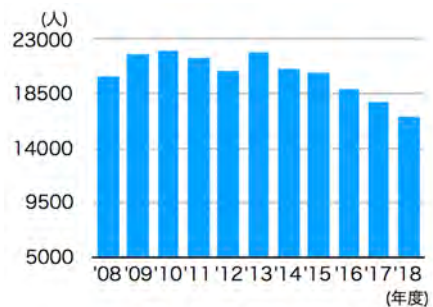


図3 全診療所のべ患者数

る現状である。へき地離島医療に携わる医師の全国的な不足は今後も続く見通しであり、今後欠員が生じた場合に新たな医師の採用に時間を要し、現状の診療体制を維持していくことの困難が予想される。

3. 鳥羽市における今後の医療体制

これまで述べたように①人口減少、高齢化、②診療所の患者数の減少及び収支における支出超過額の増加、③診療所医師の確保の困難、と様々な課題が生じている。このような課題を踏まえ、必要な保健医療サービスを維持しつつ効率的な診療所運営を行う体制について数年に渡り検討を進めてきた。近距離沿岸部離島 4 島を抱える地理的条件を考慮した結果、複数の医師が複数の診療所を担当兼務するグループ診療（面で支える医療）へ令和 3 年度から移行する予定としている。グループ診療を実施した場合、医師の離島滞在時間が現在よりも減少することがやむを得ない状況となり、島民の不安の増大、医療の質の低下が危惧される。しかし ICT の活用（主にオンライン診療）により島民の安心、安全は確保できると考えている。

4. オンライン診療導入により実現する持続可能な離島医療

先述のようにグループ診療では一人の医師が複数の離島を担当するため、それぞれの診療所で不在となる時間帯があり、また離島では悪天候や感染症の流行など不測の事態により不在となる状況も起きうる。その際、島民は予定どおり診療・処方を受けることができなくなるが、オンライン診療で医師と繋がり、診療できるようになれば患者の不安を軽減できる。看護師が常駐する診療所においては、看護師から医師へのオンライン診療（D to P with N）を依頼することにより、検査、処方の指示が可能となり医療の質がさらに高まる。とくに救急疾患が発生した場合に、初診からでもオンライン診療が可能な状況にあればより安全な医療を提供できる可能性がある。

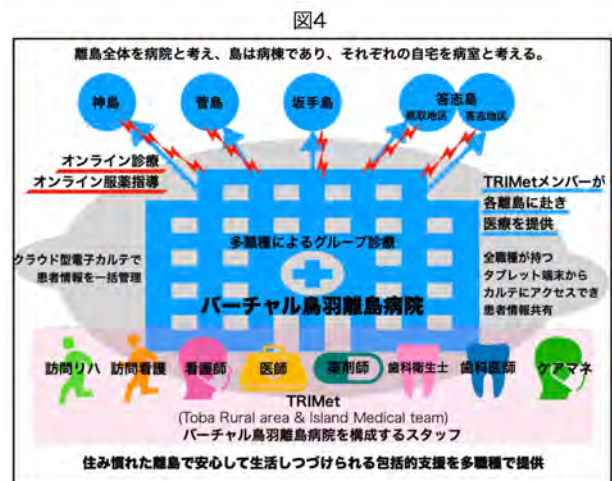
また現在は各診療所で院内処方を行っているが、在庫管理できる種類・量には制限があり処方選択肢も制限され、期限切れ廃棄の問題もある。各離島診療所の医師は、診療だけでなく服薬指導と医薬品在庫管理もしなければならない。オンライン服薬指導が可能となれば、院外処方を行うことで医薬品在庫が大幅に削減できかつ処方の選択肢が広がり、そして薬剤師からより適切な服薬指導を患者に提供できるようになる。

2018 年から新たに始まったオンライン診療は診療支援体制の補完が期待されているが、実際には離島へき地での実例はない。しかし今後離島へき地でのオンライン診療が推進された場合、鳥羽市ではグループ診療、多職種連携を組み合わせ、医療者不足と人口減少に柔軟に対応できる独自の地域包括ケアシステム（バーチャル鳥羽離島病院構想 図 4）を構築できると考えている。

住み慣れた島で安心安全な生活を離島住民に提供できる、持続可能な離島医療実現のために、オンライン診療が寄与する所は非常に大きいと思われる。

5. 参考文献

- 1) 鳥羽市地区別人口・高齢者数
<http://www.city.toba.mie.jp/kikaku/toukei/21tukibetuzinkou/kako.html>
- 2) 国立社会保障・人口問題研究所 人口問題研究資料第 340 号, ISSN1347-5428
報告書『日本の地域別将来推計人口－平成 27(2015)～57(2045)年－(平成 30 年推計)』



厚生労働科学研究事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
令和元年度 研究協力者報告書

「国内の離島へき地におけるオンライン診療の現状と課題（沖縄県）」

研究協力者 本村 和久¹

1 沖縄県立中部病院 総合診療科

要旨

沖縄県には 25 箇所のへき地診療所があり、うち 20 診療所が離島診療所である。医師養成計画のもとすべてに常勤医師が配置されてきたが、全国的な医師偏在の傾向には逆らえず、医師確保が困難な状況にあり、1 離島診療所は常勤医が不在、代診医だけで医療を提供している状況にある。この状況下、看護師のみ勤務する時間帯は、スマートフォンを使った遠隔診療を行っており、医師不在で患者発生の場合は、看護師が持つスマートフォンから電話連絡を受けて、指示している。具体的としては、心電図で狭心症と判断し、搬送を決めた事例や、高齢者の心肺停止では、消防団員（複数）がスマートフォンで動画を取りながら、心肺蘇生法を行ったこともあった。新型コロナウイルス感染症対策としてもオンライン診療が必要な状況にあり、地域住民、行政、島外の薬局等との連携を深めつつ、遠隔診療をさらに進めている。

1. 沖縄県における離島医療の現状

・離島診療所医師確保の現状

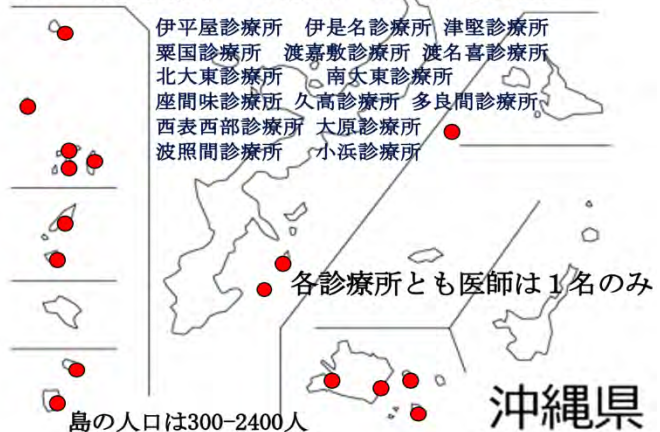
本県には 25 箇所のへき地診療所があり、うち 16 診療所が県立診療所（離島診療所）、9 診療所が町村立診療所となっている。沖縄県は海域が広く、約 500Km 半径に離島診療所が点在しているのが特徴である（図 1）。

この多くのへき地・離島の医療を確保すべく、昭和 26 年には 74 人の医介輔がへき地に赴任、その後の医師養成計画のもと、平成 3 年には離島診療所すべてに医師が配置されるようになった¹⁾。

近年は、県立病院の医師研修プログラムである総合診療科医の養成及び派遣（大学卒業後 5 年目～7 年目）並びに自治医科大学における医師の養成及び派遣（大学卒業後 5 年目～9 年目）を実施することにより、へき地診療所、特に県立離島診療所における常勤医師の確保を図ってきたが、全国的に総合診療科を希望する医師が減少しており、本県も同様に総合診療科専攻医が減少した。先達の努力により、昭和 26 年から長きに渡り確保してきた離島診療所医療者・医師が平成 30 年から確保が厳しい状況となっている。具体的には、平成 30 年 11 月、渡嘉敷診療所の常勤医師が休職のため、80 日間不在になったことから始まり、平成 31 年度（令和元年）は津堅診療所の常勤医師不在となった。令和 2 年度も津堅診療所の常勤医師不在で、さらに令和 3 年以降も複数の診療所医師確保が困難な見込みを立てている。

・人口規模と離島診療所常勤体制
へき地保健医療対策等実施要綱において 300 人以上 1000 人未満の離島では、診療所を設置するものとしている²⁾が、常勤体制・非常勤体制への言及はない。中嶋らの小規模離島における医療提供体制の実態調査³⁾によると、離島診療所医師の勤務体制は、常勤体制と非

図 1 県立診療所（16箇所） 500Km半径に点在



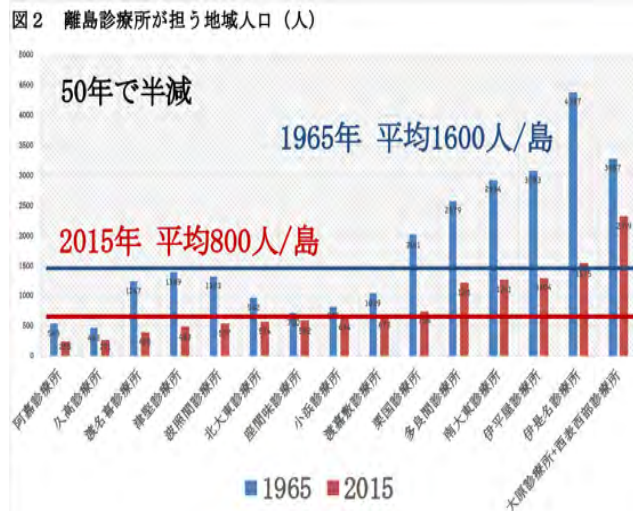
・人口規模と離島診療所常勤体制

へき地保健医療対策等実施要綱において 300 人以上 1000 人未満の離島では、診療所を設置するものとしている²⁾が、常勤体制・非常勤体制への言及はない。中嶋らの小規模離島における医療提供体制の実態調査³⁾によると、離島診療所医師の勤務体制は、常勤体制と非

常勤体制中央値(常勤体制 375 名, 非常勤体制 135 名)の平均値 (255 人)であった。人口 250 から 300 人が非常勤体制を考慮する目安のひとつと考えられるとしている。また、中嶋らは日本の小規模離島において診療所が常勤体制から非常勤体制に変化したことで、現状を住民や医療行政担当者、後任医師はどのように感じているかについてアンケート調査を行っている⁴⁾。沖縄県立の離島診療所にあてはめると 300 人以下の離島は久高島 246 人(久高診療所)、阿嘉島 263 人(阿嘉診療所)の 2 診療所となる。ちなみに 500 人以下の離島は渡名喜島 385 人(センター付属渡名喜診療所)、津堅島 449 人(津堅診療所)となっている⁵⁾。

また、人口減少社会といわれる日本の状況だが、沖縄県の離島でも同様の傾向が見られている。この 50 年で離島診療所が担う地域人口は半減(図 2: 離島関係資料⁵⁾より本村作成)

しており、人口の少ない離島での通院患者数も減少傾向にある。他方、人口が多い離島での診療所業務は、通常の診療業務に加え、高齢者施設の嘱託医や学校医、予防接種などの業務負担が大きいのが現状である。現在は各離島診療所にあまねく医師を 1 名ずつ配置しているが、必要となる医師数については、働き方改革関連法による労働基準法の改正により令和 6 年度(2024 年度)から適用される時間外労働の罰則つき上限規制や各へき地診療所所在地における医療需要の変化等を踏まえ、検討していく必要性も生じている。



2. 沖縄県におけるオンライン診療の現状

常勤医が不在である津堅診療所は、平日週に 1 日程度は夜間医師が不在、看護師のみとなっているが、休日は医師が島に泊まって、看護師が島外に出る体制としている。医師不在で患者発生の場合は、島外にいる医師が看護師の持つスマートフォンによる電話連絡を受けて、指示を行っている。いわゆる D to P with N (患者が看護師といる場合のオンライン診療)⁶⁾の形態であり、電話指示では、擦過傷の画像や心電図を静止画像で受け取る場合もあり、適宜動画に切り替えることもある。看護師への指示だけでなく、患者とも電話で話し、治療方針を決定している。例えば、心電図で狭心症と判断し、搬送を決める事例もあり、高齢者の心肺停止事例では、医師の電話指示のもと、消防団員(複数)がスマートフォンで医師携帯に動画を送りながら、心肺蘇生を行い、看護師が静脈路からの強心薬投与などの処置を行うこともあった。

3. 沖縄県におけるオンライン診療の今後

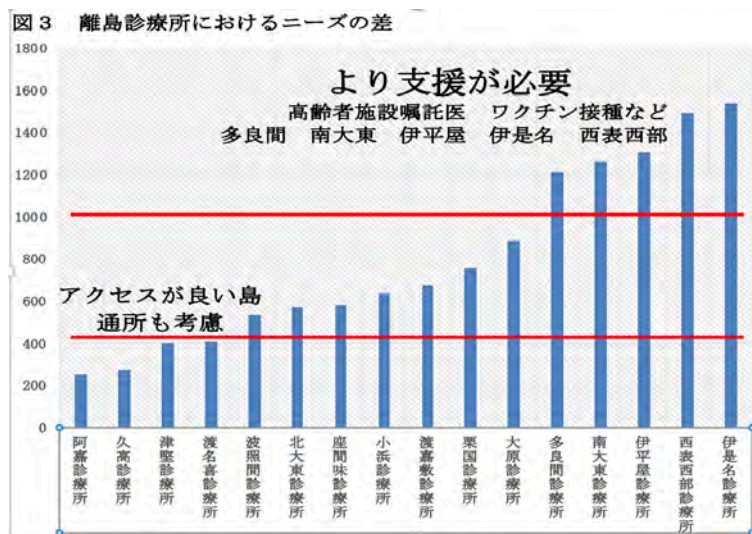
・平時におけるオンライン診療の今後

患者が看護師等といる場合のオンライン診療については 2018 年度より離島・へき地におけるオンライン診療、初診対面診療の例外が定められ、さらに 2020 年度の診療報酬改定では、「準無医地区又は医療資源が少ない地域に属する保険医療機関において、やむを得ない事情により、二次医療圏内の他の保険医療機関の医師が初診からオンライン診療を行った場合については、オンライン診療料を算定できる。」とあり、対面診察以外での診療が保険診療としても緩和された。医師確保が困難な現状や、医師の過重労働を解消するためには、オンライン診療の推進が不可欠あり、具体的な施策を検討したい。

人口の少ない島において、島に常駐する医師以外の方法(通所や巡回診療)での医療提供体制が考慮される。この場合、医師不在時の救急搬送などで、島民の健康問題解決に問題が出ないよう、医療者不在でも救急対応ができる離島住民との慎重な議論が必要である。搬送

手段（船、ヘリコプター、固定翼機）の確保としては、ドクターヘリ事業や海上保安庁、自衛隊、各地域の消防本部、119 指令センターなどの関係機関と自治体、島民との密な連携、シミュレーションが必要となる。また、オンライン診療も医療者が不在の離島では重要な方法になると考える。

人口の多い離島診療所では、より支援が必要で、オンライン診療を医師複数で行う体制づくりも考慮すべき施策であり、離島診療所におけるニーズの差の認識が重要と考える（図3）。



・新型コロナウイルス感染症流行期におけるオンライン診療の現状と今後

新型コロナウイルス感染症の対しては、感染管理の問題からオンライン診療のニーズが強くなっており、厚生労働省は 2020 年 4 月 10 日に事務連絡として「新型コロナウイルス感染症の拡大に際しての電話や情報通信機器を用いた診療等の時限的・特例的な取扱いについて」を発表、オンライン診療の時限的緩和の方針を打ち出している。沖縄県立中部病院附属津堅診療所では、通院している患者に、①病状が安定し長期処方可能な患者に説明の上、長期処方を行う②診療所が行っている在宅診療の頻度や回数を調整する③ファクシミリ処方の開始（院外薬局の利用が可能な場合）を実行しているが、さらに医療者が感染し欠勤してもできる限り診療所機能を維持できるように診療継続計画を立案、検討を開始している（7）を参照）。

4. 考察

離島に赴任する医師の急病などの短期的な医療者不在や医師確保が困難で長期的に医療者が不在となる状況が地域医療崩壊という悪い結果にならないよう、地域の様々な社会的資源を用いて、医療者不在でも医療の質が担保できるシステム構築が今後の沖縄県に必要なと考える。この問題の具体的な解決策の一つがオンライン診療であるのは間違いなく、離島・へき地医療の現状に即した国のバックアップが不可欠である。さらに、本研究はもとより、各都道府県レベルでもオンライン診療に関する検証を繰り返し、問題点を解決する施策を行うことが重要と考える。

5. 参考文献

- 1) 本村 和久 地域包括ケアシステムの構築－総合診療専門医に期待される役割－離島の医療を守る 医療と社会 29 巻 (2019) 1 号
- 2) へき地保健医療対策等実施要綱 平成 22 年 3 月 24 日 医政発 0324 第 15 号
厚生労働省医政局長通知
- 3) 中嶋裕ら 小規模離島における医療提供体制の実態調査
月刊地域医学 32 巻 2 号 2018 年
- 4) 中嶋 裕ら 日本の小規模離島において診療所が常勤体制から非常勤体制に変化したことで、現状を住民や医療行政担当者、後任医師はどのように感じているか？
月刊地域医学 33 巻 2 号 2019 年
- 5) 沖縄県 離島関係資料（平成 29 年 1 月）
<https://www.pref.okinawa.jp/site/kikaku/chiikirito/ritoshinko/h28ritoukankeisiry>

厚生労働科学研究事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
令和元年度 研究協力者報告書

ou.html

6) 厚生労働省 オンライン診療の適切な実施に関する指針の見直しに関する検討会
第3回 資料4 2019年3月29日

<https://www.mhlw.go.jp/content/10803000/000495283.pdf>

7) 県立離島診療所における新型コロナウイルス感染症発生時における診療継続計画（案）
（本村作成）より下記抜粋

<A 診療所におけるオンライン診療開始の検討について（案）>

1 現状

令和2年4月10日、厚生労働省は「診断や処方が当該医師の責任の下で医学的に可能であると判断した範囲において、初診から電話や情報通信機器を用いた診療により診断や処方をして差し支えない」と、オンライン診療を原則可能にする事務連絡を発した。

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

また、2020年度診療報酬改定 <https://www.mhlw.go.jp/content/12404000/000593368.pdf> においても「医師の急病時等であって、代診を立てられないこと等により患者の診療継続が困難となる場合」、「二次医療圏内の他の保険医療機関の医師が初診からオンライン診療を行う」ことが認められている。

2 オンライン診療の方法

・診療時間帯

○平日の日勤帯（9時-17時）

以下の2パターンを想定、2) について通信端末の操作ができるかシミュレートが必要。

1) 診療所の電話を担当医師に転送、親病院の医師とオンライン（スマートフォンを想定）診療を受ける。

2) 診療所で事務員が通信端末（パーソナルコンピュータかタブレット端末を想定）を操作、診療所内で患者が親病院の医師とオンラインで診療を受ける。

○時間外・休日

患者は119番に電話、119指令センターから離島診療所オンライン診療担当医師に連絡、三者通話で病状を確認、経過観察可能か搬送が必要かを判断。

搬送であれば、ドクターヘリ、自衛隊、海上保安庁によるヘリコプターもしくは船による患者搬送を行う。

※ 船の搬送でも親病院から添乗医師を派遣することは可能

・担当医師

オンライン診療を行う医師はA診療所での診療経験がある医師が担当
オンライン診療の対象はA島在住で原則受診歴のある患者とする。

・処方の方法

ア 処方せんを交付して島外の薬局を訪問させる

イ オンライン服薬指導が可能な薬局が調剤し、郵送等を行う

ウ 病院において調剤、診療所でオンライン服薬指導を行う

諸外国におけるオンライン診療の実施状況の調査

岸本純子¹、杉山賢明²、齋藤学³、白川透^{4,5}、横田啓⁶、
西村謙祐⁷、木下順二⁸

¹株式会社 NTT データ経営研究所、²東北大学大学院歯学研究科歯学イノベーションリエンジンセンター、³合同会社ゲネプロ、⁴TXP Medical 株式会社、⁵大阪大学大学院医学系研究科公衆衛生学、⁶山口県総合医療センターへき地医療支援部、⁷岩国市立本郷診療所、⁸公益社団法人 地域医療振興協会

要旨

我が国の「へき地医療」に貢献するオンライン診療の在り方を検討する際の参考とするために、オンライン診療の導入を積極的に推進している諸外国における実施状況や制度面について現地調査を実施した。なお、調査対象国は、米国、英国、デンマーク及びオーストラリアの4カ国とした。GP（General practitioner）制度が導入されている英国については、D(GP) to Pの形態でオンライン診療が実施されており、オンライン診療を実施する際の制限等はなく、一般的な診療の一形態として位置付けられていた。米国では公的保険、民間医療保険ともにオンライン診療が適用範囲となっており、D(GP) to P with Nの形態で実施されることが多いようであった。また、オーストラリアにおいては、へき地を対象とした専門医によるオンライン診療が実施されており、D(専門医) to P with NやD(専門医) to P with D(GP)の形態でオンライン診療が実施されていた。今回の調査対象国は、我が国と医療制度が異なっている面を考慮する必要があるが、オンライン診療の実施形態やオンライン診療を実施する上での「へき地」の定義など、我が国におけるオンライン診療の在り方を検討する上での示唆を得ることができた。

1. 研究目的

医師对患者（D to P）の遠隔医療であるオンライン診療については、2018年3月30日に厚生労働省が「オンライン診療の適切な実施に関する指針」を公表するとともに、同年4月から診療報酬において「オンライン診療料」等が新設され、診療報酬として算定可能になった。しかし、現在のオンライン診療の主な対象は、都市部での慢性疾患管理であり、「へき地医療」の実情を十分考慮した検討がなされていないのが現状である。実際に、離島・へき地におけるオンライン診療の実施の報告例は少ない。

このような現状を踏まえて、「へき地医療」の推進に資するオンライン診療の活用モデルを構築することが望まれていることから、オンライン診療の導入を積極的に推進している諸外国において、オンライン診療の実施状況等を調査し、我が国の「へき地医療」に貢献するオンライン診療の在り方の検討の参考となる情報を収集することを目的とした。

2. 研究方法

本調査においては、オンライン診療を積極的に導入している以下の4カ国を調査の対象とし、現地においてオンライン診療を実施している医療機関や関係団体等へヒアリング調査を実施した。

厚生労働科学研究事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
令和元年度 研究協力者報告書

(1) 米国（オレゴン州北東部ワロワ郡エンタープライズ）

調査日時	2020年1月4日（土）～10日（金）
ヒアリング対象の医療機関・団体等	<ul style="list-style-type: none"> ・Winding Waters Community Health Center ・Wallowa Memorial Hospital ・オレゴン健康科学大学(OHSU)
調査担当者(氏名(所属))	<ul style="list-style-type: none"> ・木下順二（公益社団法人 地域医療振興協会） ・原田昌範（山口県立総合医療センターへき地医療支援部/公益社団法人 地域医療振興協会） ・西村謙祐（岩国市立本郷診療所）

(2) 英国

調査日時	2020年2月11日（火）～15日（土）
ヒアリング対象の医療機関・団体等	<ul style="list-style-type: none"> ・eConsult Health Limited ・Babylon Health ・現地の英国総合診療医3名、英国総合診療専攻医1名
調査担当者(氏名(所属))	<ul style="list-style-type: none"> ・横田啓（山口県総合医療センターへき地医療支援部）

(3) デンマーク（北ユラン地域オールボー・中央ユラン地域ヴィボー）

調査日時	2020年2月5日(水)～7日(金)
ヒアリング対象の医療機関・団体等	<ul style="list-style-type: none"> ・Aalborg University, Department of Health Science and Technology ・Altrinco ・Regional Hospital in Viborg ・Center for Welfare Technologies, Aalborg
調査担当者(氏名(所属))	<ul style="list-style-type: none"> ・白川透（大阪大学大学院医学系研究科公衆衛生学/TXP Medical Inc.）

(4) オーストラリア（クイーンズランド州ブリスベン・エメラルド）

調査日時	2020年2月18日（火）～22日（金）
ヒアリング対象の医療機関・団体等	<ul style="list-style-type: none"> ・Department of Health, Queensland Government ・Emerald Hospital ・Emerald Medical Clinic ・Telehealth Support Unit, Queensland health ・RFDS(Royal Flying Doctor Service) Queensland section ・ACRRM(Australian College of Rural and Remote Medicine) ・Centre for Online Health University of Queensland ・Remote Vocational Training Scheme (RVST)
調査担当者(氏名(所属))	<ul style="list-style-type: none"> ・斎藤学（合同会社 ゲネプロ代表） ・原田昌範（山口県立総合医療センターへき地医療支援部/公益社団法人 地域医療振興協会） ・杉山賢明（東北大学大学院歯学研究科歯学イノベーションリエゾンセンター） ・西村謙祐（岩国市立本郷診療所） ・古城隆雄（東海大学健康学部健康マネジメント学科）

厚生労働科学研究事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
令和元年度 研究協力者報告書

3. 研究結果

今回調査した 4 カ国の調査結果の概要を我が国の取り組みの概要について以下の表に示す（表 1）。なお、比較の参考として、人口、人口密度、医療保険制度や主治医制についても記載している。

表 1 視察 4 カ国および本国のオンライン診療における概要の比較

国名		米国	英国	デンマーク	オーストラリア	日本
人口（人口密度）		30,874 万人 (33 人/km ²)	6,338 万人 (273 人/km ²)	556 万人 (135 人/km ²)	2,372 万人 (3 人/km ²)	12,709 万人 (339 人/km ²)
医療制度	医療保険制度	民間医療保険中心（公的医療保険として Medicaid と Medicare がある）	公的医療保障制度（税財源）	公的医療保障制度（税財源）	公的医療保障制度（税財源）（一般税収を原資とした公費負担医療 Medicare が実施）	公的医療保障制度（社会保険）
	主治医制	保険契約によるが かかりつけ医制度が主流	法定義務（GP 制度）	法定義務（GP 制度）	法定義務（GP 制度）	フリーアクセス
オンライン診療を管轄する主体		管轄は保健福祉省であり、各州の導入については州政府が実働	国民保健サービス（NHS）	導入についてはレギオナ（日本の都道府県にあたる）が実働	管轄は保健省であり、実働として福祉サービス省が動いている。各州での導入は州政府が実働	厚生労働省
オンライン診療導入の背景		地理的物理的な患者アクセスの問題の解消のため	患者の GP 受診への時間短縮及び GP の負荷低減のため	高齢化した市民や慢性疾患のある患者を対象	患者の専門医へのアクセス向上、患者移動費の削減	主に生活習慣病等の慢性疾患の患者や在宅療養の患者を対象に対面診療補完的な位置づけとして
オンライン診療を実施する際の対面診療の必要性		なし	なし	なし	なし（D(GP) to P では、過去 12 ヶ月に 3 度の対面診療が必要）	あり（一部例外あり）
オンライン診療の主な診療形態		・ D to P with N ・ D to P	・ D (GP) to P	・ D to P ・ D to P with N	・ D（専門医）to P with N ・ D（専門医）to P with D(GP) ・ D(GP・非専門医) to P	・ D to P
保険適用		あり（公的・民間保険とも適用）※患者負担額は保険プランによって異なる	あり ※公的保険適用の場合、患者は無料	あり ※公的保険適用の場合、患者は無料	あり（公的・民間保険とも適用）※公的保険適用の場合、患者は無料、もしくは一部負担	あり ※公的保険適用の場合、患者は一部負担
保険適用の条件	医師患者間の距離の制限	なし	あり (30～40 分以内)	不明	あり (専門医と患者が 15km 以上離れていること)	あり (概ね 30 分以内) ※ 離島へき地、難病患者は対象外
	対象となる疾病の限定	なし	なし	慢性閉塞性肺疾患 (COPD)	なし	あり

以下に、今回調査した各国のオンライン診療の実施状況の概要を示す。

(1) 米国（オレゴン州）

【オンライン診療の位置づけ】

- ・今回の調査対象地域とした米国オレゴン州ワロワ郡エンタープライズは、人口密度は1平方キロメートルあたり1人未満であり、公共交通機関の発達も乏しく、歩行状態の悪い患者、自動車等による移動が困難な患者は、医療機関へのアクセスが難しいという現状である。この地理的、物理的アクセス困難さの解消を主な目的として、オンライン診療が導入されている。

【オンライン診療実施の条件等】

- ・医師、患者ともオンライン診療を実施する場所について規制はない。
- ・オンライン診療は、事前予約、当日予約、緊急対応のいずれも対応可能である。

【オンライン診療の実施形態】

- ・医療従事者が患者宅を訪問し、オンライン診療の補助する D to P with N の形態であることが多い。（視察を行ったオンライン診療の全23症例中、14症例に看護師、6症例に薬剤師、1症例に事務職員が訪問し補助していた。2症例に補助はなかった。）
- ・医療従事者の患者宅での役割として、事前に病歴聴取、バイタルの測定、オンライン診療に使用する機器の準備などがあり、看護師は、身体診察、採血、呼吸機能検査、エコーなどで検査することもある。また、薬剤師は、医師と協議の上、内服薬の調節を行う。

【診療報酬】

- ・オレゴン州においては、公的保険（Medicare、Medicaid）及び民間医療保険にて保険適用となっている。（民間の保険プランに対し、遠隔診療を対面診療と同等のレベルで保険適用することを求める遠隔医療同等法（telemedicine parity law）を35の州にて施行^②。）

【保険適用の条件等】

- ・オンライン診療の保険請求の条件として定期的な対面診療は義務付けられていない。
- ・オレゴン州において、オンライン診療が成立する法律上の条件は、担当する医師がオンライン診療のトレーニングを受けていること、患者がオレゴン州内にいること、患者-医師間で双方向性のビデオカンファレンスが成り立っていることなどがある。

【対象としている疾患】

- ・オンライン診療の実施可能な疾患を限定していない。

【対象としている患者像】

- ・患者像としては、高齢者、身体障害者、自動車による移動に問題のある患者、仕事や育児のため受診が難しい患者、医療機関来院に精神的抵抗のある患者など。

【オンライン診療のシステムについて】

- ・患者の医療情報が共有可能である電子カルテに統合された ZOOM を活用している。

【考察】

- ・オレゴン州において、オンライン診療を実施する際の規制等はほとんどなく、患者と医師及びコメディカルの良好な信頼の上で実施されていた。
- ・また、看護師、薬剤師やメディカルアシスタントなど全ての医療職が、オンライン診療を補助する役割で参加しており、患者の状態を医師に共有することで、質の高いオンライン診療が実施されていた。我が国においても、訪問看護師が補助する形態について有用であることは報告されている^③が、患者の状態に応じて、診療に適した医療職が補助する形態についても検討することは今後のオンライン診療の普及促進に重要であると考えられる。

(2) 英国

【オンライン診療の位置づけ】

- ・英国では、GP 制度を導入しているため、GP に電話や TV 電話で相談することは以前から実施されており、特に対面で診察しなければならないという法律もないので、GP と患者間でオンライン診療が実施されている。患者が GP にかかるまでに予約がいっぱいで診察までに数週間待たされる、更に GP は外来患者が多すぎて過重労働となっているという背景から NHS 主導で、オンライン診療と AI を使った問診システムの導入が積極的に進められている。

【オンライン診療実施の条件等】

- ・オンライン診療を実施するための法規制等の条件はない。

【オンライン診療の実施形態】

- ・患者の問診入力情報から AI および医療スタッフによるトリアージにより、致命的疾患が疑われる場合は救急へつなぎ、重症例・検査が必要な場合・身体所見が重要な場合等は対面診療、緊急性が低く、軽症で、検査が不要で、身体所見が重要でない場合はオンライン診療（D(GP) to P）につなぐ。

【診療報酬】

- ・税が財源の NHS により全てカバーされている。登録している GP の場合、患者の診療費は無料であるが、薬剤費のみ患者条件によって支払いあり。なお、自費でも受診可能である。

【保険適用の条件等】

- ・NHS イングランドにおいては、患者の自宅・職場から 40 分以内の距離の GP に登録する必要がある⁴⁾。

【対象としている疾患】

- ・プライマリ・ケアのほとんどの疾患が対象となる。妊婦や複雑な疾患の患者等、一部オンライン診療の対象外になる患者もいる。

【対象としている患者像】

- ・患者はスマートフォンを使うので、比較的若い患者が多いが、最近では高齢者もスマートフォンが使えることが多く、幅広い年代、疾患が対象となる。小児は対面診療でしか得られない情報が重要となるので、オンライン診療ではなく対面診療を行うことが多い。

【オンライン診療のシステムについて】

- ・現在、オンライン診療システムを提供している事業者は 26 社あり、ほとんどがオンライン診療専用のアプリを利用して実施されていると推測される。

【考察】

- ・英国では、オンライン診療によるトリアージが体系的に実施されており、我が国においても、オンライン診療を実施する前に医療スタッフによるトリアージ（受診勧奨）を組み込むことが出来れば、急性期疾患であっても、オンライン診療の適応としても拡大できる可能性があるのではないかと考えられる。

(3) デンマーク

【オンライン診療の位置づけ】

- ・高齢化した市民や慢性疾患のある患者を対象とし、オンライン診療と在宅モニタリングを推進している。大規模な実証を行い、有効性のエビデンスを収集したうえで、2019 年から慢性閉塞性肺疾患（COPD）の患者全員にオンライン診療の提供を開始している⁵⁾。

【オンライン診療の形態】

- ・D to P または D to P with N の形態でオンライン診療および遠隔モニタリングを実施している。

【診療報酬】

- ・税財源で医療費が賄われているため、医療費は無料である。

【対象としている疾患】

- ・COPD の患者に対しては、全国展開が図られている。また、今回訪問したオールボー大学では、心不全患者に対する遠隔リハビリシステムの実証やスキーボ地区のコミュニティクリニックにおいては心房細動遠隔診療のパイロット研究を開始していた。

【考察】

- ・デンマークにおいては、予算と時間をかけてエビデンスの構築を行ったうえで社会実装をしている。我が国におけるオンライン診療の社会実装においても、データに基づいたデザインを行い、患者の QoL や不安等の心理指標を評価し、患者のヘルスリテラシーの向上も含めたエビデンスを構築することは非常に重要であり、デンマークの取り組みは大いに参考になるものと考えられる。

(4) オーストラリア（クイーンズランド州）

【オンライン診療の位置づけ】

- ・オーストラリアの全病院数の 75%以上は、地方またはへき地に位置しており、都市部以外に人口の 3 分の 1 が居住している。地方やへき地の病院には、専門医が十分に勤務していないことが多く、専門医受診のため、患者は長距離の移動を要する。また、患者が専門医受診のための旅費を州政府が補助する制度がある。
- ・患者の専門医へのアクセス向上、患者移動費の削減を目的として、主にへき地の患者が、都市部または地方中核病院の専門医の診察を受けるために実施されている。

【オンライン診療の形態】

1) へき地の患者が、都市部または地方中核病院の専門医の診察を受けるためのオンライン診療

- ・D(専門医) to P、D(専門医) to P with D(GP)、D(専門医) to P with N(看護師)の形態があり、オンライン診療は医療機関内の遠隔医療用の診察室で行われる。精神疾患患者に対して、精神科をサブスペシャリティとする GP または臨床心理士によるオンライン診療は自宅にいる患者に提供が可能である。
- ・オンライン診療の成立条件として、対面診療が行われることは求められていない。しかし、オンライン診療が対面診療の完全な代替手段ではないという意識は共有されており、オンライン診療時に、GP や看護師が同席することがほとんどである。

2) GP や非専門医によるオンライン診療

- ・最も過疎化が進んだへき地において、孤立した患者により良い医療サービスを提供することを目的に GP や非専門医によるオンライン診療についても公的保険の対象となっている。

【診療報酬】

- ・D(専門医) to P with D(GP) or N の形式が、2011 年より公的保険 (Medicare) の適応となった。専門医側が診療報酬を請求 (対面診療料に遠隔医療加算あり) するが、患者に同席する医師及び医療従事者 (医師、ナースプラクティショナー、助産師、医師の指示下の看護師・アボリジューヘルスワーカー) が、それぞれの定められた診療報酬を請求できる。
- ・また、GP や非専門医によるオンライン診療についても 2019 年 11 月に保険収載されている。

【保険適用の条件等】

- ・専門医による遠隔医療が公的保険 (Medicare) に適応される条件は、患者の所在が主な条件であった。具体的には、Modified Monash Classification (MM 分類) 4-7⁽¹⁾に分類される地域であること、都市部に住んでいないこと、専門医と患者が 15km 以上離

⁽¹⁾ Modified Monash Model(MMM) : その場所が、都市部かへき地、とてもへき地なのか7段階でカテゴリー分けしている。MM1=major city、MM7=very remote

れていることであった。また、アボリジニーの医療機関利用者、介護施設利用者も適応の対象となる。

- ・2019年11月に保険収載されたGPや非専門医による遠隔医療における患者の条件は、MM6-7、医師と患者が道のり距離で15km以上離れていることである。（専門医によるオンライン診療よりさらにへき地を対象としている）
- ・D(GP・非専門医) to Pでは、過去12ヶ月に3度の対面診療は必要である。

【対象としている疾患】

- ・オンライン診療の実施可能な疾患を限定していない。

【オンライン診療のシステムについて】

- ・公的病院は、豪州政府及び州政府が出資して開発、導入されている遠隔医療のプラットフォーム（Queensland Healthが運用）にて、オンライン診療が実施可能となっている。なお、通信費は各医療機関での負担となっている。
- ・患者が自宅においてオンライン診療（D(GP・非専門医) to Pの場合など）を実施する場合は、Zoom、Facetime、Skypeなどの無料のビデオ会議システムも利用可能である。

【考察】

- ・豪州のへき地と称されている地域の面積及び人口密度が日本とはるかに異なる。そのような人口動態的な条件があるため、豪州ではGPを一定程度配置する制度が整備されている。一方、日本では無医地区の定義やへき地医療拠点病院・へき地診療所の地理的な設置基準はあるものの、医師数の配置に関与する基準はない。我が国においても地域の層別化とそれに基づいた医療提供体制の整備とオンライン診療の条件緩和を設定することが有効であると考えられる。
- ・我が国のへき地におけるオンライン診療の普及を考慮すると、D to P with Nの形態をとるオンライン診療が有効と考えられる。看護師等による診療補助に対する診療報酬加算など、診療補助の促進は、疾患や対面診療の条件緩和などのオンライン診療適応拡大に利用できる可能性があるため、豪州における診療報酬体系の考え方は参考になると考えられる。

4. 考察

今回の調査で得られたへき地におけるオンライン診療の在り方検討の参考となりうる取り組みについてのポイントを以下の表2に示す。

表2 へき地におけるオンライン診療の在り方検討の参考となるなりうる取り組み

国名	米国	英国	デンマーク	オーストラリア
今回の調査で得られたへき地におけるオンライン診療の在り方検討の参考となりうる取り組み	・オンライン診療を補助する医療従事者の役割	・政府主導の導入 ・オンライン診療の際のトリアージのルール策定	・政府・自治体主導の導入 ・実証を通じた有効性のエビデンス収集	・政府・自治体主導の導入 ・へき地を対象とした専門医によるオンライン診療（地域における医療提供体制の整備に基づいたオンライン診療の提供） ・オンライン診療を補助する医療従事者に対する診療報酬体系

米国やオーストラリアにおいては、我が国と比較して地理的要因から患者の医療アクセスが悪いという背景により、オンライン診療を含んだ遠隔医療の必要性は非常に高いと考えられ、導入も先行的に行われている国である。オンライン診療は、医療従事者によって補助されることが多く、遠隔においても医師が診療に必要な情報を医療従事者から得られたうえで、オンライン診療が実施されている。我が国においても、補助する際の役割を明確にすることが重要と考えられるが、医療従事者等（例えば、訪問薬剤師や訪問介護士等）の補助によるより効率的で効果的なオンライン診療が提供できる可能性がある。また、オンライン診療を補助する医療従事者等に対する診療報酬体系についても併せて検討する必要がある。

英国においては、導入の背景が GP 制度の課題解決のためと我が国や他国と異なっているが、NHS がオンライン診療の普及に大規模な予算を確保し積極的に推し進めていることから、今後も広く普及していくと考えられる。英国のオンライン診療の際のトリアージのノウハウ等については、時限的ではあるが、初診対面診療の原則が緩和された我が国の感染症の感染拡大を踏まえたオンライン診療実施の際に参考になると考えられる。

また、オーストラリアにおいては、近日の COVID-19 関連の診察では、特に慢性疾患などを既往する患者に対し、オンライン診療の利用のニーズが高まっているとのことであり、オンライン診療が普及している諸外国において、新型コロナ感染拡大時におけるオンライン診療の活用状況や課題等について収集し、我が国での実施の現状と比較検討することも、今後のオンライン診療の普及促進を検討するうえで有用と考えられる。

なお、各国の取り組みを参考として、我が国のへき地におけるオンライン診療の在り方や普及方策について検討する際には、各国の医療制度や医療提供制度の違いやオンライン診療の導入の背景及び経緯等について詳細を分析したうえで進めることが重要と考えられる。

5. 結論

オンライン診療に積極的に取り組んでいる 4 カ国の現状を視察した。それぞれの医療体制やオンライン診療が普及するに至った背景は異なるが、国の主導や財源によってオンライン診療に必要なシステムを整備してきたことは、我が国のへき地におけるオンライン診療の活用において参考にするべき点があると考えられる。

6. 参考文献

[1] 総務省統計局, “世界の統計 2020, 第 2 章人口”

<https://www.stat.go.jp/data/sekai/0116.html>

[2] American Telemedicine Association, “State Policy Resource Center”

<http://legacy.americantelemed.org/main/policy-page/state-policy-resource-center>

[3] 厚生労働省, 平成 30 年度第 3 回オンライン診療の適切な実施に関する指針の見直しに関する検討会, 参考資料 6 つくばハートクリニックと遠隔医療推進ネットワークのオンライン診療の取組

<https://www.mhlw.go.jp/content/10803000/000495643.pdf>

[4] NHS England, GP at Hand – Fact Sheet

<https://www.england.nhs.uk/london/our-work/gp-at-hand-fact-sheet/>

[5] The Agency for Digitisation, Policy and strategy, Digital welfare, Telemedicine

<https://en.digst.dk/policy-and-strategy/digital-welfare/telemedicine/>

山口県の離島へき地におけるオンライン診療の実証

研究協力者

園生 智弘¹、横田 啓²、宮野 馨²、中嶋 裕²、西村 謙祐³、田中屋 真智子⁴

¹TXP Medical 株式会社、²山口県立総合医療センター、

³岩国市立本郷診療所、⁴岩国医療センター

要旨

本稿では山口県の離島へき地における実際のオンライン診療の実証 4 ケース（11 パターン）に関して触れる。へき地におけるオンライン診療の実施のための設備投資は、情報通信機器とクラウド型電子カルテと限定的であった。今回の実証は、診療回数の削減ではなく、より質の高いケアの提供や、継続的・連続的な診療の提供を可能にする目的で実施した。オンライン診療は、従来からへき地で行われてきた電話対応を補足するような形で導入され、医師・患者双方の満足度が高い事例が多かった。離島へき地のオンライン診療に際しては、ガイドライン等の制度や、オンライン服薬指導や薬剤配送を含めたインフラの設計に加えて、先行事例を通じたノウハウの共有が重要である。

1. 研究目的

山口県の離島へき地は、県外のへき地同様、医師不足、地理的隔絶、人口減少などの複合的な要因により地域住民に対する継続的な医療提供が困難になっている。オンライン診療に対する期待は大きい一方で、離島へき地を想定したオンライン診療のガイドラインや診療報酬の議論は限定的であり、オンライン診療の先行事例はなかった。また、具体的にへき地でオンライン診療を実施する際の準備物品や必要コスト等についても先行事例の不足に伴い明確ではなかった。

この度、厚労科研費を用いて離島へき地で実際に業務に従事する医師らによるオンライン診療の実証を行った。本稿では下記に示す 4 つの事例を通じて、現在の制度的枠組みの中での離島へき地のオンライン診療の意義と課題を明確化することを目的とする。

2. 研究方法

以下の「2. 研究方法」および「3. 研究結果」に関しては個別実証ケース A～D（11 パターン：A-1/2、B-1/2/3、C-1/2/3、D1/2/3）の内容を列挙する（表 1・2）。

ケース A（巡回診療）：山口市徳地柚木 D to P with N（県立総合医療センター）
診療日以外の予測内の症状（A-1）、診療日以外の予測外の症状（A-2）

ケース B（常勤）：岩国市立本郷診療所 D to P with N（本郷診療所）
常勤医不在時（B-1）、緊急のオンライン代診（B-2）、オンラインによる在宅診療（B-3）

ケース C（医師派遣）：岩国市柱島診療所 D to P with N（岩国医療センター）
天候不良時（C-1）、診療日以外の予測内の症状（C-2）、診療日以外の予測外の症状（C-3）

ケース D（巡回診療）：萩市相島 D to P（県立総合医療センター）
天候不良時（D-1）、診療日以外の予測内の症状（D-2）、診療日以外の予測外の症状（D-3）

厚生労働科学研究事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
令和元年度 研究協力者報告書

表1 各ケースの地域特性・オンライン診療の方法・目的

	ケースA 山口市徳地柚木	ケースB 岩国市本郷	ケースC 岩国市柱島	ケースD 萩市相島
地域特性	人口約 200 人 診療所なし 住民に医療従事者不在	人口約 700 人 週 4 日稼働の本郷診療所あり 医師は遠方より通勤（二次医療圏外）	人口約 150 人 柱島診療所には月 2 回医師来島 住民に医療従事者不在	人口約 150 人 診療所なし 住民に医療従事者不在
オンライン診療提供元（医師の所在）	へき地医療拠点病院 （同一二次医療圏）	本郷診療所もしくはへき地医療拠点病院等 医師の自宅等	へき地医療拠点病院 （同一二次医療圏）	へき地医療拠点病院 （二次医療圏外）
オンライン診療提供先（患者の所在）	対象地域の公民館・住宅	訪問診療先の患者自宅 医師不在の本郷診療所	医師不在の柱島診療所	診療所のない離島にて公民館を用いた巡回診療
現行の診療様式	週 1 回の巡回診療＋訪問診療 訪問看護ステーションと連携可	医師不在時は電話対応、必要時 30-60 分かけて病院受診指示	月 2 日医師＋看護師で島に訪問 悪天候欠便時は月 1 日に減	週 1 回の巡回診療 島内在住ケアマネとの電話連絡
オンライン診療を導入する目的	巡回診療日以外の容態変化への対応	訪問診療の効率化 オンラインによる緊急代診 医師不在時の電話対応に追加実施	診察日以外の医療需要に対応 悪天候欠便時の対応	巡回診療日以外の医療需要への対応

表2 個別事例での事前準備

	ケースA 山口市徳地柚木	ケースB 岩国市本郷	ケースC 岩国市柱島	ケースD 萩市相島
準備内容	山口市徳地柚木	岩国市本郷	岩国市柱島	萩市相島
人的要素	へき地医療拠点病院の医師 該当地域をカバーする訪問看護師が 24 時間対応	診療所の常勤医とへき地医療拠点病院の医師 診療所の常勤看護師と対応	へき地医療拠点病院の医師 看護師（岩国市委託）	へき地医療拠点病院の医師 離島在住のスタッフのサポート
物品	ノート PC(医師) iPad(訪問看護師) クラウド型電子カルテ(実証前より使用) 電子聴診器(貸与) 診療計画書	ノート PC(医師) iPad(看護師) クラウド型電子カルテ(きりんカルテ：新規導入) 診療計画書	ノート PC(医師) iPad(看護師) クラウド型電子カルテ(きりんカルテ：新規導入) 診療計画書	ノート PC(医師) 現地に iPad 公民館内ネット回線を準備 クラウド型電子カルテ(実証前より使用) 診療計画書
費用	通信機器は科研費を充当 通信料はへき地医療拠点病院の負担 診療報酬計上なし	通信機器・通信料は岩国市負担 科研費充当なし 診療報酬は自由診療扱い、患者負担分以外は岩国市負担	通信機器・通信料・へき地医療拠点病院の医師への報酬は岩国市負担 科研費充当なし	物品費は科研費を充当 通信料は萩市負担 診療報酬計上なし

3. 研究結果

ケースA～Dを通じて下記の実際の患者に対してオンライン診療を行う事例が生じた。

<ケースA>

2020年3月6日、巡回診療日以外の病状の変化に対するオンライン診療を行った(A-1)。対象は慢性心不全、慢性閉塞性肺疾患に対して在宅酸素療法、在宅人工呼吸療法を行っている患者で、定期訪問診療・訪問看護の対象。当日は訪問診療日外だがふらつきの訴えがあり、訪問看護師が患者の家に訪問した状態でオンライン診療を行った。電話再診と比較した利点としては、患者の表情・下腿浮腫の有無を実際に動画でみることで全身状態をより詳細に把握できたこと、電子聴診器(JPES-01)を用いて患者の心音・肺音を聴取できたこと、内服薬の調整が必要となり一包化された薬を取り除く際に実物を見ながら間違いなく実施できたことが挙げられた。利尿薬による一過性の血圧低下による症状と判断し、利尿薬を中止した結果、その後は症状が改善した。実施にあたり該当する診療報酬の設定はなく、へき地医療拠点病院の負担で実施した。本ケースでは訪問看護師が電子聴診器を利用した検証も実施した。電子聴診器はJPES-01(JRCS株式会社)、オンライン診療システムはスマートキュア(株式会社スマートゲート)を利用した。

<ケースB>

①2020年3月25日に1例実施(患者A)。突然の血尿に対して診療所に相談あり看護師が医師に連絡、iPad持参で患者宅へ訪問。問診、バイタル測定、尿検査、投薬を施行。オンライン診療を実施し、翌日実際に患者宅に往診した。医療機関外からの診療のため自由診療とした(B-3)。
②2020年3月30日(医師出張のため休診・代診なし)に1例実施(患者B)。熱傷による創部のフォローアップ及び、看護師による処置。医師が医療機関外のため自由診療(B-1)。
③1ヶ月毎の訪問診療の間のフォローアップとして、患者A、B2名の患者に対して合計3件実施。訪問件数が増えても頻回なフォローが可能となった。1例は特定疾患療養管理料加算の対象患者のため保険診療、もう1例は自由診療で実施した(B-1/B-3)。本実証では自由診療の場合の診療報酬に関しては1割を患者負担、9割は岩国市負担としている

<ケースC>

オンライン診療対象者を5人選定した。内訳は現行のオンライン診療制度で算定できる症例(糖尿病で糖尿病性腎症2期以上)1例、200床未満の診療所なら算定できる症例(高血圧、脂質異常症など)2例、現行のオンライン診療制度では算定できない症例(不眠、腰痛症など)2例。「対面診療の機会が減るかもしれない」というオンライン診療対象者の不安があったため、「診療日を減らさないこと」を医師やスタッフが対面で説明した。オンライン診療用ブース(へき地医療拠点病院内、専任する担当医の時間確保2時間/月)を設けた。

2020年4月9日に慢性心不全・末梢動脈疾患の患者にオンライン診療を実施した(C-3)。過降圧に伴う手指虚血性潰瘍・感染をモニター画像所見を通じて、早期に医療機関の受診につなげることができた。

<ケースD>

- ・2020年2月25日 オンライン診療実施(1例) 80歳女性(糖尿病インスリン自己注射)
- ・2020年3月24日 オンライン診療実施(2例) 上記女性および91歳男性(慢性心不全)
- ・2020年4月28日 オンライン診療実施(8例) 82歳女性(認知症)、77歳女性(高血圧・逆流性食道炎)、81歳女性(両側変形性膝関節症)、71歳女性(腰痛・定期外)、89歳女性(膀胱炎の経過観察)、70歳女性(不眠症・定期外)、72歳女性(脂質異常症)、77歳女性

厚生労働科学研究事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
令和元年度 研究協力者報告書

（糖尿病・糖尿病性末梢神経障害）

上記の 3 日間ともオンライン診療計画書にて同意を得た患者に対して、へき地医療拠点病院のかかりつけ医と Face Time® を利用してつなぎ、普段巡回診療に利用している公民館の一室でオンライン診療を実施した(D-2/D-3)。安全面を考慮し、3 日間とも巡回診療日に設定し、別の医師が患者と同室にいる状況で段階的に実施人数を増やした。事務スタッフ（ケアマネ資格有）が、現地で通信機器の設定等をサポートした。関節注射やトリガーポイント注射以外は、特に大きな問題となることはなく、離島の定期受診患者の診察、処方時間を内に終えることができた。天候不良で定期船が欠航する際にも有用であると考えた。また、難聴の高齢者が多く、タブレットの利用も含めて、事務スタッフ等のサポートは必須と感じた。

4. 考察

本研究は、離島へき地におけるオンライン診療の導入にあたり、診療回数の削減ではなく、より質の高いケアの提供や、継続的・連続的な診療の提供を可能にすることを目的に 4 ケース（11 パターン）に分けて実証を行った。山口県の離島へき地に実際に従事する医師らにより実施することで、実務上ハードルになる要素を抽出し、オンライン診療の意義を医療者及び患者の両面から明確にしつつ、規制を含めた課題や問題点を抽出できた。

まず、オンライン診療の実施に際しての準備として、クラウド型電子カルテなどの診療情報を医師と患者の物理的隔絶にかかわらず共有できるような仕組みが必須であった。クラウド型カルテの製品ラインナップは増えており、導入は無料～月 1 万円程度のコストで可能となっていた。オンライン診療実施ツールに関しては無料の Facetime などでも十分であった。回線費用も含めて設備投資コストの負担は少ないと考えられた。また、オンライン診療に関連する情報通信機器を高齢者が扱えないという問題はあるものの、訪問看護師や介助者がいる状況が実際の医療現場ではほとんどであり、介助者がいる場合であれば高齢者や難聴の患者でもオンライン診療は十分可能であるという結果も得られた。

地域によってはオンライン診療の導入によってさらに医師の派遣が減少する、あるいは医療サービスの頻度が減少することを危惧する住民の声があった。これに関しては実際の担当医を含めたチームがオンライン診療の実施場面や目的について丁寧な説明を行っていた。また、実際いずれのケースでもオンライン診療は、医師不足に対する「診療の間引き」という意図ではなく、悪天候時などの継続的なケア、医師不在の時間帯の医療ケアの提供、従来の電話対応で済ませていた部分に関してオンライン診療を併用することによるケアの質向上といった、「よりきめ細かな医療ケア」の実践目的で行われていた。

ケース C の手指潰瘍の事例に象徴されるように、実際に画像情報を併用することにより従来であれば医療対応が遅れかねない事例の早期対応を実現したケースもあった。離島へき地においては以前から電話対応のできる限りの医療ケアを提供するような診療形態はごく一般的に行われている。その一方で電話対応のみで得られる限定的な情報に基づいた判断を下すことに対して現場担当医はもどかしさや不安を感じていたことも示唆された。このように困難な状況に置かれた離島へき地の医療対応において、オンライン診療を併用することは確実に診療の質向上に繋がると考えられた。

また、離島へき地においてはオンライン診療のみならずオンライン服薬指導や薬剤配送のインフラの整備が必須要素である。このため、オンライン診療の議論にとどまらず、薬剤配送まで考慮した議論が期待される。

以上のように、オンライン診療のへき地での実施に関しての生の声を参照すると、地理的

厚生労働科学研究事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
令和元年度 研究協力者報告書

な隔絶や気象条件に伴い継続的な診療の提供に困難がある、あるいは診療日以外に発生した準緊急的な状況に対して医療対応が困難であるといった課題がある。これは、都市部のオンライン診療における課題（利便性を重視し過ぎて診療レベルが下がるという課題、患者の費用負担が少ないことを理由にオンライン診療を選択しやすいという課題など）とは全く質的に異なることがわかる。また、オンライン診療は、離島へき地で突発的に生じる急病・外傷などで、物理的に医師がすぐに対面診療ができない際に、経過観察とするか、直ちに島外に出て医療機関を受診するか判断を求められるような場合に、広く以前より行われてきた電話対応を補足するものとしてきわめて重要性が高く、医師・患者双方に価値をもたらすものと考えられる。本4ケースは日本の離島へき地に共通する実態を反映しており、実情に即した制度設計の参考にしていただくとともに、全国のオンライン診療の施行を検討している離島へき地の先行参照事例となるであろう。

図1 ケースBの在宅での実証風景（D to P with N）



オンライン服薬指導と電子処方箋

研究協力者 山本武史
一般社団法人山口県薬剤師会薬品情報センター

要旨

山口県の離島・へき地には保険薬局が立地しておらず、住民に対する薬剤師の関与は乏しいが、対面での服薬指導を補完する通信機器を用いたオンライン服薬指導の活用により、離島・へき地の住民に対する薬剤師による薬学的管理が可能となる。

2018年4月にオンライン診療が保険診療として開始され、同年6月に離島・へき地における特例として全国3地区で遠隔服薬指導の実証検証が開始された。2019年12月に公布された改正薬機法において、オンライン服薬指導の拡大が示されたことから、先進地の視察、オンライン服薬指導システム等の調査を行った。

新型コロナウイルス感染症拡大に伴い、2020年2月28日に厚生労働省から発出された電話や情報通信機器を用いた服薬指導の特例許可もあり、オンライン服薬指導に取り組む薬局の増加が期待できる。

1. 研究目的

山口県は県土の60%がへき地であるが、保険薬局は医療機関の近隣への立地が集中しており、県内61の地域包括支援センターの管轄内に保険薬局がない地区が5地区ある。へき地や離島に立地する保険薬局がないこと、へき地診療所は院内投薬を行っていることから、薬剤師の関与は限られている。

このような状況下、離島・へき地の住民には、対面での服薬指導を補完する通信機器を用いたオンライン服薬指導や服用状況確認が有用であると考えられる。2019年12月に公布された改正薬機法において、オンライン服薬指導の拡大が示され、2020年9月から保険請求が開始となることからオンライン服薬指導に取り組むための検討が急務である。

2. 研究方法

2018年の国家戦略特区法に基づく離島・へき地における遠隔服薬指導の実証検証にいち早く取り組んだ福岡市の薬局の視察（2020年1月30日）並びに文献調査を行った。

3. 研究結果

A. 国家戦略特区における遠隔服薬指導

遠隔服薬指導については、国家戦略特区法において、離島やへき地など医療資源が乏しい地域の患者に対応する観点から、薬剤師による対面での服薬指導義務の特例を設け、実証的に検証していくこととされ¹⁾、2018年6月より、愛知県、福岡市及び兵庫県養父市において事業を実施中である。離島・へき地での遠隔服薬指導の要件としては離島・へき地に居住する者に対し、遠隔診療が行われ、対面での服薬指導ができない場合に、テレビ電話等による服薬指導を可能とされている。

しかし、本事業の登録薬局である福岡市タカラ薬局岡村由紀子社長によると、離島・へき地居住者は高齢者が多く、通信機器の取扱いが不慣れなこと、通信環境が脆弱であること、医師に直接診察してもらうことを好むこと等から、対象患者は限定されている。（登録薬局数：29件、患者数：16名（2019年8月31日現在）²⁾）

なお、国家戦略特区における遠隔服薬指導実証事業では、テレビ電話等による服薬指導に先立ち対面による服薬指導が行われ、慢性疾患に対する継続薬を服用している患者を対象として実施されていることから、患者の症状は安定しており、問題は生じていないことが報告されている。

厚生労働科学研究事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
令和元年度 研究協力者報告書

登録薬局はアイン薬局や日本調剤等の全国規模の大手薬局や福岡市の Hyuga Pharmacy やタカラ薬局のような地域多店舗薬局が多く、個人経営の薬局での取り組みは限られており、患者の居住地から離れた地域の薬局で遠隔服薬指導が行われている現状もある。

なお、2019年12月には、国家戦略特区法の改正により都市型の遠隔服薬指導が開始され²⁾、福岡市、千葉市、仙台市で事業が行われている。

B. 遠隔服薬指導における調剤と郵送

国家戦略特区における遠隔服薬指導ではオンライン診療を受けた後、医療機関から郵送される処方箋原本を入手後に調剤し、通信機器を用いた服薬指導を行うことになる。調剤薬は郵送等での配送となり、郵送料は患者の自己負担となる。また、調剤時に遠隔服薬指導を行った場合でも、調剤薬が患者に渡ったことを確認することが求められている。

調剤薬の配送は書留郵便等の郵送や宅配便が利用されるが、インスリン等の温度管理が必要な薬剤は送付が困難である。また、麻薬や向精神薬等の規制医薬品の配送に当たっては、紛失・盗難対策が求められる。なお、配送料並びに調剤報酬の一部負担金の支払いは代金引換（代引き）、振り込み、クレジットカード払いなどが行われている。

C. 遠隔服薬指導における服薬指導等に使用する通信システム

遠隔服薬指導では患者や介護者等への服薬指導や服用状況の確認記録（映像及び音声）を最低1カ月保存することを求めている。実証事業に参加している薬局では市販のオンライン服薬指導システムを導入している施設が多いが、クラウド型 Web 会議サービス「V-CUBE ミーティング」や Apple QuickTime Player を利用している薬局もある（図1、2）。市販のオンライン服薬指導システムとしては(株)インテグリティ・ヘルスケアの「YaDoc」、(株)メドレーの「CLINICS」、(株)MICIN の「Curon」等が採用されている。

D. 電子処方箋

厚生労働省は2016年（平成28年）に電子処方箋の運用ガイドラインを策定した³⁾が、事業の進捗は遅く、2019年（平成31年）2月に東京都で小規模な実証実験が行われた⁴⁾のみであり、2020年（令和2年）3月26日に開催された厚生労働省「健康・医療・介護情報利活用検討会医療等情報利活用ワーキンググループ」において、2023年度からの電子処方箋の本格運用に向けて検討が開始されたところである。⁵⁾

電子処方箋発行には、医療機関・薬局の体制整備、資格認証システムとしての HPKI（保健医療福祉分野公開鍵基盤）の普及、患者の求めやシステム等の障害時を想定した紙による交付への対応も求められている。また、医師や薬剤師等が患者の服薬情報を確認するために電子版お薬手帳の普及と連携確保が必要と考えられている。

E. 薬機法改正とオンライン服薬指導

2019年（令和元年）11月27日、「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）の改正案が成立、同年12月4日に公布され、オンライン服薬指導が1年以内に解禁されることになった。⁶⁾

オンライン服薬指導に関する「薬機法改正省令」が2020年（令和2年）3月27日に公布され、同年9月1日から施行することとされ⁷⁾、2020年（令和2年）3月27日2020年4月の調剤報酬改定では、薬剤服用歴管理指導料「4」及び「在宅患者オンライン服薬指導料」が新設され、外来並びに在宅患者のオンライン服薬指導が評価されることになった。⁸⁾

オンライン服薬指導が可能となるのは原則3月以内に対面で服薬指導を行ったことのある患者であり、当該薬局において調剤したものと同一内容の薬剤であること、オンライン診療もしくは訪問診療による処方箋に基づき調剤する薬剤であることの制限がある。ま

厚生労働科学研究事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
令和元年度 研究協力者報告書

た、服薬指導計画を策定し、服薬状況のフィードバック等を行うなど、当該処方医等と適切に連携すること、処方医等との連絡体制など必要な体制を確保、原則として同一の薬剤師がオンライン服薬指導を実施すること、薬局または保険薬剤師が行うオンライン服薬指導に回数制限があることも注意すべきである。

F. 新型コロナウイルスの感染症の拡大に際しての電話や情報通信機器を用いた診療等の時限的・特例的な取扱いについて

2020年（令和2年）4月10日に厚生労働省医薬・生活衛生局総務課からの事務連絡⁹⁾が発出され、一定の制限はあるものの初診からの電話や情報通信機器等を用いた診療の実施が可能となり、薬局でも電話や情報通信機器等を用いた情報の提供及び指導が可能となった。時限的・特例的な取扱いのため、オンライン服薬指導で求められる服薬指導計画の作成も不要であり、実際に調剤薬の配送を希望し、電話や情報通信機器等を用いた服薬指導等が実施されている。

G. 山口県の離島・へき地でオンライン服薬指導を行う問題点（表1）

遠隔服薬指導の実証検証が行われていない山口県でオンライン服薬指導を開始するためには、薬局・住民双方に多くの問題点がある。国家戦略特区法に基づき行われた遠隔服薬指導の実証検証に参加した全国規模の大手薬局の系列薬局が山口県にも出店しているが、オンライン服薬指導の導入は行われていない。

4. 考察

2019年12月に公布された改正薬機法⁷⁾で求められている服用期間中のフォローアップにもオンライン服薬指導システムは有用であり、離島・へき地住民への薬剤師の薬学的関与が期待できる。しかし、離島・へき地は通信環境が脆弱であること、住民は高齢者が多く通信機器の操作に不慣れであることから、支援者の確保が課題となる。

2020年9月から保険適応となるオンライン服薬指導⁸⁾でも対象患者は慢性疾患患者であり、対面での服薬指導を行った継続服用薬剤が対象となる。新型コロナウイルス感染症拡大に伴い特例⁹⁾として認められた急性疾患に対する処方薬や継続服用薬の処方変更時にオンライン服薬指導を行うことは認められておらず、離島・へき地医療体制の確保のためにはこれらの処方に対する保険薬局の対応が課題となる。

勤務薬剤師数の多い大手薬局チェーンがオンライン服薬指導への取り組みを開始していることから、山口県薬剤師会としては、へき地・離島の住民が服薬指導を受けてきた保険薬局のかかりつけ薬剤師がオンライン服薬指導担当薬剤師として活動できるよう支援していきたい。

5. 謝辞

本研究の実施にあたり、遠隔服薬指導の視察を受け入れていただいた一般社団法人福岡市薬剤師会並びに株式会社タカラ薬局に深謝いたします。

6. 利益相反

本研究の実施にあたり、開示すべき利益相反はない。

7. 参考文献

1) 厚生労働省. 国家戦略特区におけるいわゆる遠隔服薬指導への対応について（案）, 2018.<https://www.mhlw.go.jp/content/12404000/000334433.pdf>（参照 2020-04-20）

厚生労働科学研究事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
令和元年度 研究協力者報告書

- 2) 厚生労働省. 国家戦略特区における離島・へき地以外での遠隔服薬指導への対応について, 2019.<https://www.mhlw.go.jp/content/12404000/000577668.pdf> (参照 2020-04-20)
- 3) 厚生労働省. 電子処方箋の本格運用に向けた 実証事業一式, 2019.<https://www.mhlw.go.jp/content/11120000/000496837.pdf>, (参照 2020-04-20)
- 4) 厚生労働省. 電子処方せんの利用ガイドライン, 2016.https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12601000-Seisakutoukatsukan-anjikanshitsu_Shakaihoshoutantou/0000119545_2.pdf (参照 2020-04-20)
- 5) 厚生労働省. 第1回 健康・医療・介護情報利活用検討会 医療等情報利活用ワーキンググループ 資料4 電子処方箋について, 2020.<https://www.mhlw.go.jp/content/10808000/000613000.pdf> (参照 2020-04-20)
- 6) 参議院. 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等の一部を改正する法律, 2019.<https://www.sangiin.go.jp/japanese/joho1/kousei/gian/200/pdf/s0801980542000.pdf> (参照 2020-04-20)
- 7) 厚生労働省. 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施行規則等の一部を改正する省令 (令和2年3月27日厚生労働省令第52号), 2020.<https://www.mhlw.go.jp/hourei/doc/hourei/H200327I0140.pdf> (参照 2020-04-20)
- 8) 厚生労働省. 令和2年度診療報酬改定の概要 (調剤), 2020.<https://www.mhlw.go.jp/content/12400000/000608537.pdf> (参照 2020-04-20)
- 9) 厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症の拡大に際しての電話や情報通信機器を用いた診療等の時限的・特例的な取扱いについて, 2020.<https://www.mhlw.go.jp/content/000620995.pdf> (参照 2020-04-20)

<図表部>

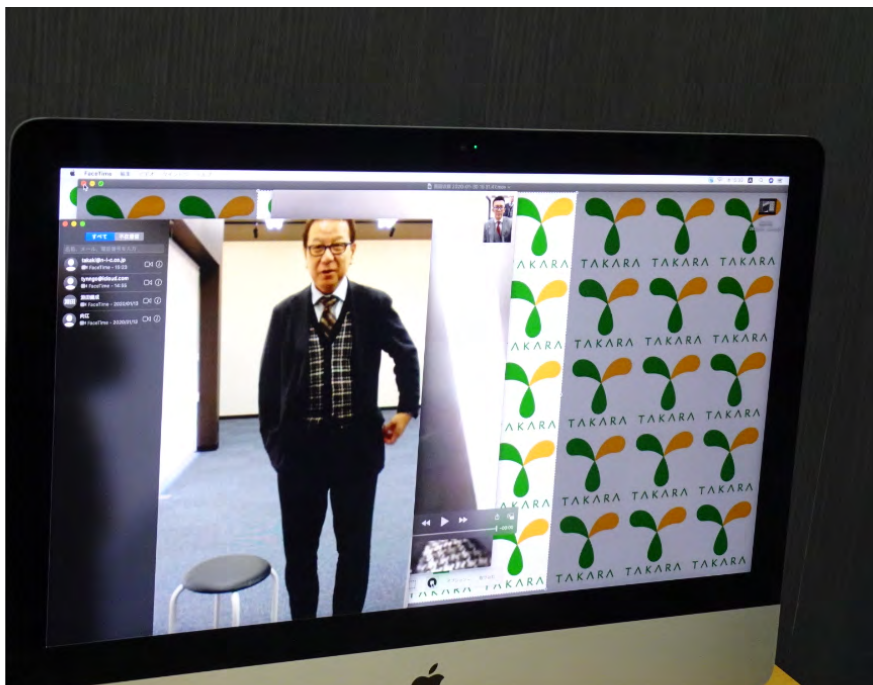


図1 遠隔服薬指導画面（薬局側）

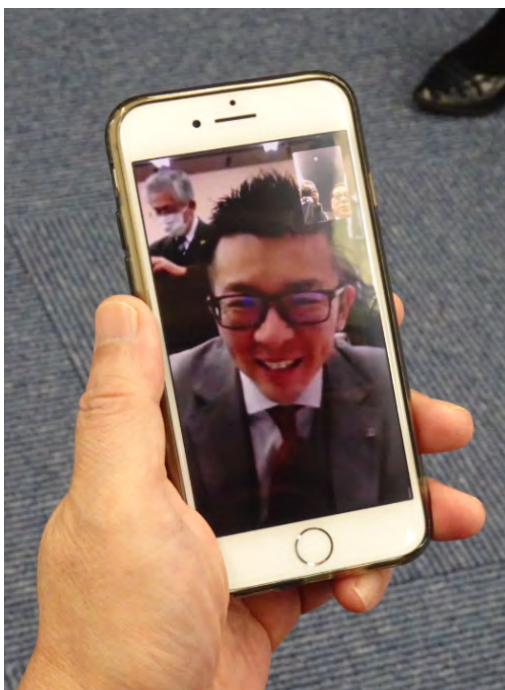


図2 遠隔服薬指導画面（患者側）

厚生労働科学研究事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
令和元年度 研究協力者報告書

- ・ 離島・へき地居住者の高齢化に対応したオンライン服薬指導の補助者を確保
- ・ 離島・へき地の通信環境並びに通信機器の整備
- ・ 調剤薬の配送と費用負担
- ・ オンライン服薬指導の質の確保
- ・ オンライン服薬指導導入に伴う業務量の増大
- ・ オンライン服薬指導に変更することによる減収
- ・ 3カ月に1回の対面による服薬指導が可能か

表1 オンライン服薬指導を行う問題点

へき地オンライン診療における情報ネットワークと ネットワーク・セキュリティの課題

研究協力者 平野 靖¹

¹ 山口大学大学院創成科学研究科

要旨

本報告書では、へき地診療所におけるオンライン診療での利用を目的として、ネットワーク、電子カルテシステム、およびビデオ通話システムの調査を行った。その結果、へき地診療所では、オープンなネットワーク上で暗号化技術等を用いてネットワーク・セキュリティを確保した上で、安価に導入・運用可能なクラウド型電子カルテシステムによって非常勤医師間などでカルテ情報の共有が可能であることが分かった。一方で、オンライン診療で必要となるビデオ通話システムには、3省3ガイドラインに準拠したものが見当たらず、現状ではへき地診療所におけるオンライン診療において情報漏洩・不正アクセス等の一定のセキュリティ・リスクがあることを、特に高齢の患者に理解してもらうことに困難が予想されることが分かった。

1. 研究目的

へき地診療所では、医師不足が恒常的な課題となっている場合が多く、これを解決するために、へき地医療拠点病院や一般病院の地域医療支援部門などから医師を派遣したり、複数人で診察を担当したりするなどしている。これにより複数の医師が特定の患者の状態を把握したり、本務地の病院でカルテを見直したりする際には、クラウド型電子カルテによるカルテ情報の共有が望まれる。さらには、オンライン診療の実施による医師不足の解消の必要性も増してきている。一方、へき地診療所の多くは不採算であるため、クラウド型電子カルテやオンライン診療システムの導入が困難である場合が多い。

本報告書では、へき地オンライン診療という観点での日本の情報ネットワーク(以下、ネットワーク)の現状と、オンライン診療で求められるネットワーク・セキュリティについてまとめた。

2. へき地オンライン診療における情報ネットワークの現状

現在、我が国で一般に使用できるネットワークとしては、①専用線、②閉域 IP 通信網、③公衆電話交換網(一般加入電話、携帯電話)、④ISP(Internet Service Provider)経由の接続(光ファイバ、ケーブルテレビなど)、および⑤携帯電話網を用いたデータ通信などが挙げられる。これらのうち、①～③がクローズドなネットワークであり、④および⑤がオープンなネットワークである。現状では、へき地診療所が設置してある地域ではいずれかの形態でのネットワークが利用可能であると考えられる。ただし、訪問診療・巡回診療を行う任意の場所で使用できるとは限らない。なお、平成 31 年 3 月末での固定系超高速ブロードバンド利用可能世帯率と移動系超高速ブロードバンド利用可能人口率は、それぞれ 99.5%と 99.9%である¹⁾。

表 1 に各種のネットワークの特徴を示す。表 1 中の接続点とは、へき地診療所内のクライアント端末と外部のネットワークとの境界点であり、クライアント端末の設置可能場所と同じ意味である。①②

表 1 各種のネットワークの特徴

	接続点	コスト	通信速度
①専用線	固定	高い	速い
②閉域 IP 通信網	固定	高い	速い
③公衆電話交換網	可変	高い	遅い
④ISP 経由の接続	固定 (可変)	低い	速い
⑤携帯データ通信	可変	低い	速い

および④の方法では、基本的に特定の建物内での使用が想定されるため、その建物外では使用できない。③あるいは⑤では電話回線がある場所(③)や携帯電話のサービスエリア内(③および⑤)であれば、任意の場所に設置が可能である。ただし、後述のようにクライアント端末・サーバ間を暗号化技術等によってセキュアにする方法であれば、単にインターネットへの接続ができればよく、④であってもクライアント端末の設置場所は固定されない。コストはクローズドな接続(①～③)では高く、オープンな接続(④⑤)では低い。また、通信速度では、③はダイヤルアップ接続であるため遅く、他の方法では速い。

3. オンライン診療で求められるネットワーク・セキュリティ

オンライン診療で求められるネットワーク・セキュリティは3省3ガイドラインで規定されている。このうち、「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（平成29年5月）」(厚生労働省)^[2]では医療機関が準拠すべき事項を、「医療情報を受託管理する情報処理事業者における安全管理ガイドライン（平成24年10月）」(経済産業省)^[3]と「クラウドサービス事業者が医療情報を取り扱う際の安全管理に関するガイドライン第1版（平成30年7月）」(総務省)^[4]では情報処理事業者が準拠すべき事項を規定している。これらのガイドラインではネットワーク・セキュリティに関して幅広い要求事項があるが、本報告書では、診療所と情報処理事業者との間での接続に関する要求事項のみを対象とする。具体的には、ネットワークにおける盗聴防止、改ざん防止、およびなりすまし防止である。

上記の3ガイドラインでは、以下の方法のいずれかでネットワークを構築することが求められている。

- クローズドなネットワークの場合
 - ◆ 専用線，閉域IP通信網
 - ◆ 公衆網
- オープンなネットワークの場合
 - ◆ IPsec + IKE
 - ◆ HTTPS+クライアント認証

クローズドなネットワークではネットワーク自体でネットワーク・セキュリティを確保する。一方、オープンなネットワークではセキュアではないネットワークを使用するが、クライアント端末・サーバ間の通信の暗号化や、双方の機器の相互認証によってネットワーク・セキュリティを確保する。

前述のように、クローズドなネットワークの構築・運用のためには、比較的高いコストがかかる。そのため、へき地診療所で使用するためには、オープンなネットワーク上で暗号化技術等を用いてネットワーク・セキュリティを確保することが現実的である。

また、非常勤医師などが本務地の病院等でカルテを参照する場合や、訪問診療・巡回診療で電子カルテを使用する場合には、接続点が可変であることが望ましい。このような用途では公衆網からの接続(③)も可能であるが、通信速度の遅さ、およびコスト面で適当ではない。

以上のことから、④または⑤のネットワークが適当であると考えられる。

4. クラウド型電子カルテシステム

オープンなネットワークで稼働する診療所向けクラウド型電子カルテシステムのうち、代表的なものを表2に示す。導入コストには、電子カルテクライアント端末用パソコン、プリンタ、ネットワーク機器等の費用は含めていない。運用コストには電子カルテシステムの使用料金のみを記載した。なお、いくつかの電子カルテシステムにはオンライン診療用ビデオ通話のオプションが用意されている。

表2に挙げたシステムは、ガイドラインに準拠していることを明記してあるものがほとんどである。導入コストや運用コストは、病院向けのものと比較すると安価であるが、

運用が可能であるかは各へき地診療所の経営状況に依存する。

5. ビデオ通話システム

オープンなネットワークで稼働するビデオ通話システムのうち、代表的なものを表3に示す。導入コストには、パソコン、カメラ、マイク、ネットワーク機器等の費用は含めていない。運用コストにはビデオ通話システムの使用料金のみを記載した。また、一般的なマイク、スピーカー、カメラのみで実現できるもののみを挙げた。

いずれのシステムにおいても、医療向けではなく、種々のデバイスで手軽に利用できることをメリットとして開発されており、ガイドラインには準拠していない。そのため、ガイドラインにおけるネットワーク・セキュリティ上の問題が存在する可能性がある。

6. 結論

本報告書では、へき地診療所におけるオンライン診療での利用を目的として、ネットワーク、電子カルテシステム、およびビデオ通話システムの調査を行った。直近の課題としては、少なくとも定期的な診療支援や止む得ない事情等で緊急の支援を実施するへき地医療拠点病院等を含む医療圏単位で、同じクラウド型電子カルテシステムを導入したカルテ共有環境の導入が挙げられる。これにはへき地医療拠点病院や各医師会等の連携で徐々に実現が可能であると考えられる。また、全国のへき地医療機関に広げるためには、安価に利用可能で、3省3ガイドラインに準拠したオンライン診療用ビデオ通話システム(クラウド型電子カルテシステムのオプションとしてのビデオ通話機能も含む)の開発とへき地における通信速度や通信エリア等の充実が長期的な課題である。

7. 参考文献

- [1] ブロードバンド基盤の整備状況(総務省)
https://www.soumu.go.jp/main_content/000371278.pdf
- [2] <https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000166275.html>
- [3] https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/privacy/iryougly2.pdf
- [4] https://www.soumu.go.jp/main_content/000567229.pdf
- [5] https://www.hitachi-hs.co.jp/hi-seed_cloud/
- [6] <https://xirapha.jp/>
- [7] <https://digikar.co.jp/>
- [8] <https://www.lsc.co.jp/product/opensdolphin/>
- [9] <https://www.medience.co.jp/mkarte/>
- [10] <https://clinics.medley.life/>
- [11] <https://clipla.jp/clipla/>
- [12] <https://www.hayate-neo.jp/>
- [13] <https://clius.jp/>
- [14] <https://www.skype.com/ja/>
- [15] <https://products.office.com/ja-JP/microsoft-teams/group-chat-software>
- [16] <https://www.webex.com/ja/>
- [17] <https://zoom.us/jp-jp/meetings.html>
- [18] <https://line.me/ja/>
- [19] <https://support.apple.com/ja-jp/HT204380>
- [20] <https://hangouts.google.com/>

厚生労働科学研究事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
令和元年度 研究協力者報告書

表2 代表的なクラウド型電子カルテシステム

製品名	開発元	ガイドライン*1	導入コスト	運用コスト (月額)
Hi-SEED Cloud ^[5]	日立ヘルスケアシステムズ(株)	準拠	?	?
カルテ ZERO ^[6]	きりんカルテシステム(株)	準拠	無料	無料
Digikar ^[7]	エムスリーデジタル(株)	準拠	無料	¥9,800～
OpenDolphin ^[8]	ライフサイエンスコンピューティング(株)	準拠?	¥500,000～	¥36,000～
m-KARTE ^[9]	(株)LSI メディエンス	準拠	?	?
CLINICS カルテ ^[10]	(株)メドレー	準拠	800～900 万円/15 年	
CLIPLA ^[11]	クリニカル・プラットフォーム(株)	?	?	?
HAYATE/NEO ^[12]	(株)ファルコバイオシステムズ	準拠?	?	?
CLIUS ^[13]	(株)Donuts	準拠?	¥200,000～	¥12,000

*1 公開資料に明示されている場合に「準拠」とした。「暗号化」あるいは「VPN」のみの記載の場合には「準拠?」とした。

表3 代表的なビデオ通話システム

製品名	開発元	ガイドライン	導入コスト	運用コスト (月額)*2
Skype ^[14]	Microsoft	非準拠	無料	無料
Teams ^[15]	Microsoft	非準拠	無料	¥540～
WebEx ^[16]	Cisco	非準拠	無料	無料
Zoom ^[17]	Zoom Video Communications	非準拠	無料	無料
LINE ^[18]	LINE	非準拠	無料	無料
FaceTime ^[19]	Apple	非準拠	無料	無料
Google ハングアウト ^[20]	Google	非準拠	無料	無料

*2 1対1でのビデオ通話を行う場合。

小児科医、産婦人科医、助産師による遠隔健康医療相談の実態調査

研究協力者 橋本 直也, MD MPH¹

¹株式会社 Kids Public

要旨

小児科医、産婦人科医、助産師が実施する遠隔健康医療相談「小児科オンライン」「産婦人科オンライン」における利用者の満足度は 95%と高く、かつ助言に対する遵守率も 99%と高かった。小児科医、産婦人科医不在の地域では、小児科医や産婦人科医をより身近に感じるようになる住民が増加した。子育て世代包括支援センターや中核病院への情報連携を通して、オンラインだけでは閉じない、対面サポートへの連携がすでに開始、運用されている。利用者アンケートでは、子育て不安の軽減、軽症受診適正化の可能性が示唆された。

1. 研究目的

本研究は、小児科、産婦人科領域の遠隔健康医療相談*の国内での実例の紹介を通して、見えてきた課題を抽出し、今後貢献しうる領域をまとめることを目的とする。

*遠隔健康医療相談: 厚生労働省「オンライン診療の適切な実施に関する指針」において、「遠隔医療のうち、医師-相談者間において、情報通信機器を活用して得られた情報のやりとりを行い、患者個人の心身の状態に応じた必要な医学的助言を行う行為。相談者の個別的な状態を踏まえた診断など具体的判断は伴わないもの。」と定義され、医行為にはあたらないとされている。

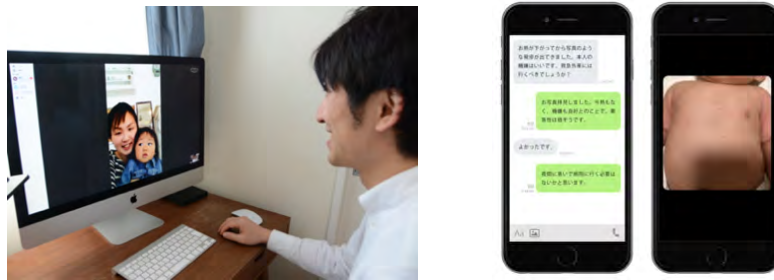
2. 研究方法

株式会社 Kids Public によって運営されている遠隔健康医療相談「小児科オンライン」(<https://syounika.jp/>)「産婦人科オンライン」(<https://obstetrics.jp/>)に集積されているデータ、実績に関する情報を用い、まとめる。

「小児科オンライン」「産婦人科オンライン」は、平日 18-22 時、LINE のメッセージチャット、テレビ通話、音声通話、もしくは電話に対応し、小児科医、産婦人科医、助産師が対応を行う遠隔健康医療相談である。1 回の相談は 10 分間とし、相談者は事前に WEB サイトより予約を行い、質問事項を事前入力する仕組みとなっている。本事業は 2016 年の事業開始以降、現在まで複数の自治体からの委託事業や企業の福利厚生などとして導入されている実績を持つ。2020 年 4 月現在、岡山県岡山市、横浜市港北区などの都市部から、鹿児島県錦江町、埼玉県横瀬町、長野県白馬村など小児科医や産婦人科医が不在の地域にも導入されている。2017 年第 11 回キッズデザイン賞にて経済産業大臣賞、2017 年第 6 回健康寿命をのばそう!アワードにて厚生労働大臣賞を受賞した実績を持つ。2020 年 4 月現在 106 名の小児科医、産婦人科医、助産師が参画している。



厚生労働科学研究事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
令和元年度 研究協力者報告書



相談の様子
(テレビ通話、チャット、電話に対応)

3. 研究結果

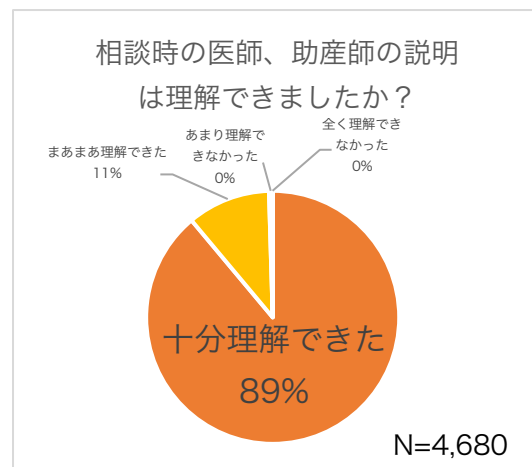
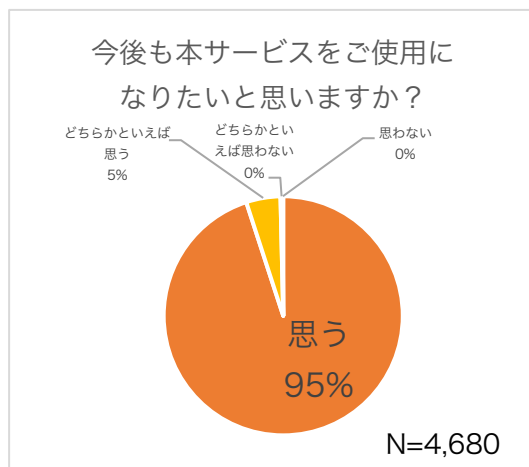
● 「小児科オンライン」「産婦人科オンライン」の実績

実績のまとめ

- 満足度 95%、指示遵守率 99%
- 小児科医、産婦人科医不在の自治体で、「小児科医を身近に感じる」割合 20%増
- 子育て世代包括支援センターを遠隔サポート
- 中核病院へ相談カルテを連携
- 93%が「子育ての不安が減った」と回答
- 70%が「病院に行かなくてすんだ」と回答

実績の詳細

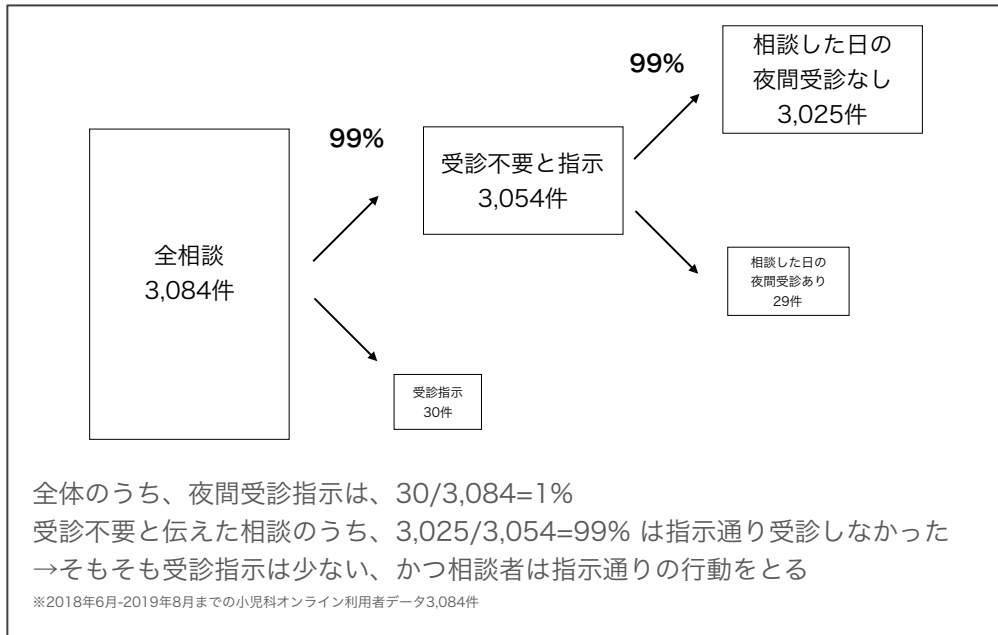
- サービス全体に関する実績
- ◇ 利用者満足度 95%（利用翌日に実施しているウェブアンケート回収結果（2019/3/1ー2020/4/13 までの 10,526 件のうち 4,680 件で回答あり，回収率 44.4%）



厚生労働科学研究事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
令和元年度 研究協力者報告書

- ◇ 「すぐに受診すべき」と伝える割合 1%, 指示遵守率 99% (2018/6-2019/8 の小児科オンライン 3,084 件と利用翌日に実施しているウェブアンケート回収結果の集計, 回収率 43%)

参考:単純な比較は困難だが、平成 29 年度#8000 情報収集分析事業報告書¹⁾によると、#8000 事業では、「夜間すぐに受診すべき」とアドバイスする割合は 19.9%。小児科オンラインでは 1%。



➤ 小児科医、産婦人科医不在の自治体における実績

小児科医、産婦人科医不在の自治体である埼玉県横瀬町において実施した調査結果を報告する。

<調査方法>

小児科オンライン導入前後で町内の未就学児を育てる保護者へ質問紙調査を実施

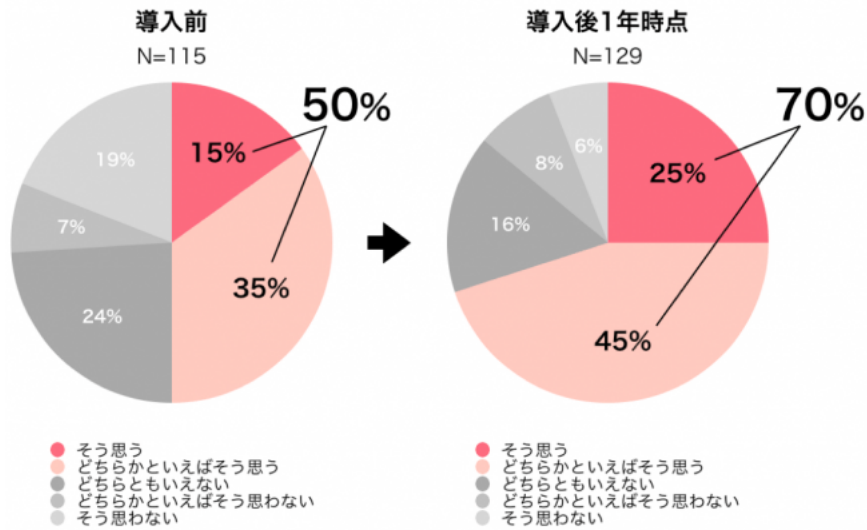
実施場所 秩父ほうしょう幼稚園および横瀬町保育所

事前アンケート 回収期間 2018/5/10-2018/6/13, 回収率 115/125=92%

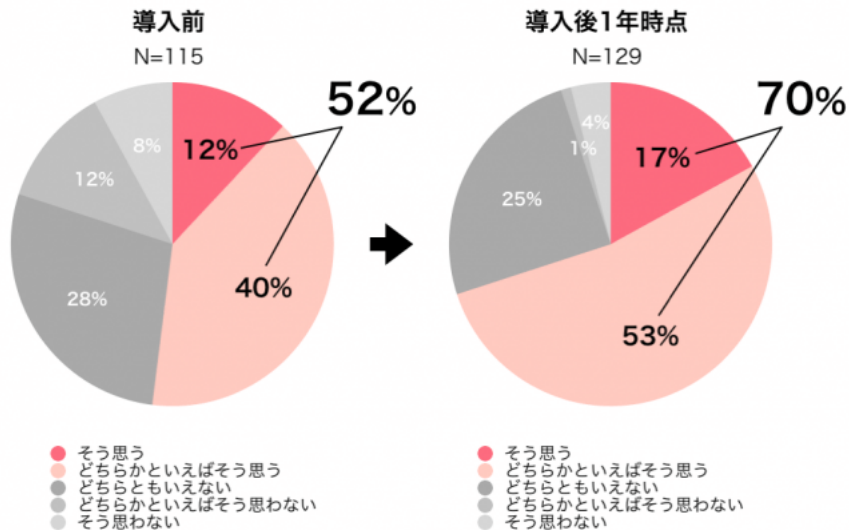
事後アンケート 回収期間 2019/5/27-2019/6/20, 回収率 129/154=84%

<結果>

1, お子さんの病気に関して相談できる小児科医が身近にいる 20%増加↑



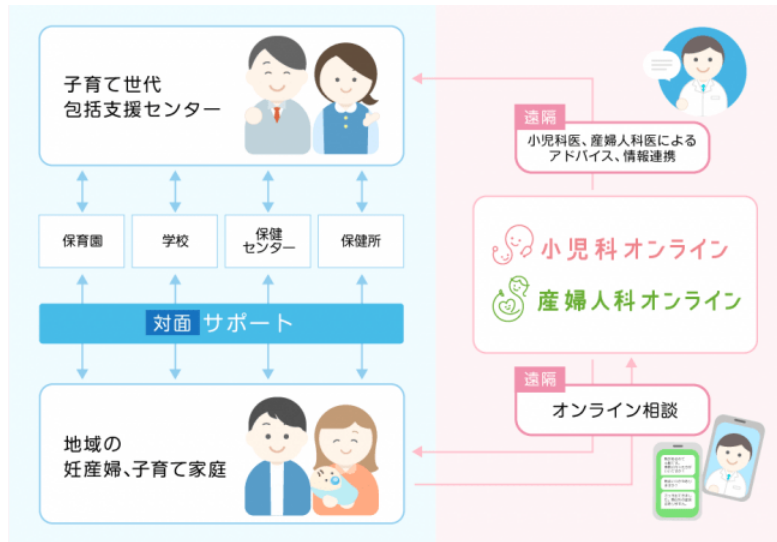
2, お子さんの病気に関する疑問を十分に解決できている 18%増加↑



3, 横瀬町が「小児科オンライン for 横瀬町」を導入していることについてどう思いますか?
導入後1年時点の調査で、上記の設問に対し、回答者123名のうち100名が「何かあったときに相談できる安心感を得られる」と回答し、64名が「行政が子育てや子どもの健康を支援してくれていると感じる」と回答した。

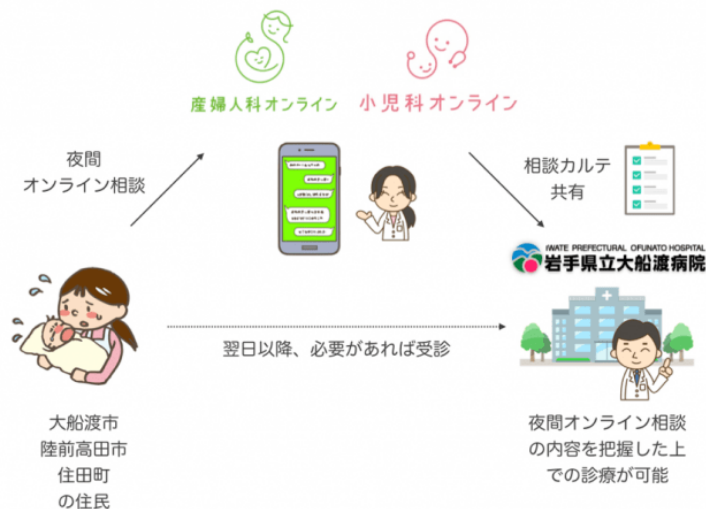
厚生労働科学研究事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
令和元年度 研究協力者報告書

➤ 小児科医、産婦人科医不在の自治体の子育て世代包括支援センターを遠隔サポート
2020年4月より、小児科医、産婦人科医不在の埼玉県横瀬町および鹿児島県錦江町の子育て世代包括支援センターを遠隔でサポートすべく、連携を開始。育児不安を抱えた家庭への対応のアドバイス、（新型コロナウイルスを含む）感染症対策に関する助言、発達の悩みを抱えた家庭へのアドバイス、住民に向けた定期的な医療コラムの配信、住民対象の乳幼児健康相談事業でオンライン相談を実施、子育て世代包括支援センターの打ち合わせへの参加、などを全て東京からオンラインで各自治体を実施している。



➤ 地域の中核病院へ相談カルテを連携

2020年1月より大船渡市、陸前高田市、住田町に住む利用者からのオンライン相談の内容および担当医師、助産師からの回答内容を地域の中核病院である岩手県立大船渡病院へ共有できるシステムを導入、運営を開始。海外での先行事例では、オンライン相談はオンラインだけで閉じず、オンライン相談で得られた情報を適切に地域の医療機関やかかりつけ医と連携し、対面サポートも含めた包括的なシステムとして機能することの必要性が叫ばれており²⁾、この重要性を認識した上で、包括的な産婦人科、小児科支援体制を構築すべく連携が実現し、運用されている。



厚生労働科学研究事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
令和元年度 研究協力者報告書

➤ 子育て不安軽減、受診適正化の可能性に関する実績

横浜市港北区において実施した調査結果を報告する。

<調査方法>

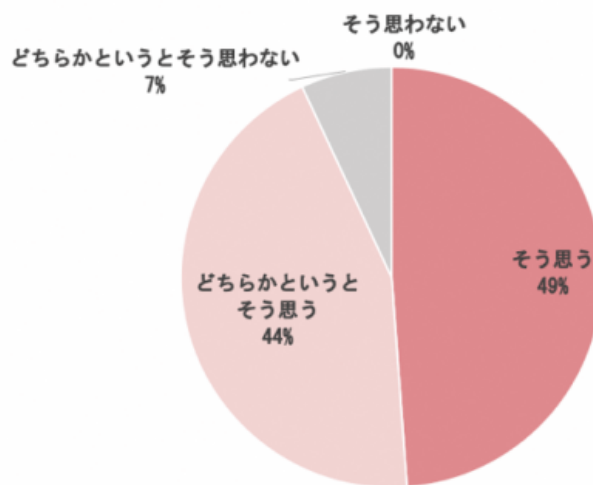
2018年10月～2019年1月まで港北区在住の0歳第一子を育てる家庭向けの子育て支援サービスとして小児科オンラインを無料提供し、利用後のアンケートを実施した。回収率75%(43/57名)

<結果>

1, 93%が「子育ての不安が減った」

事業終了時に行なった質問紙調査にて、93%の利用者が子育て不安が減ったと回答した。

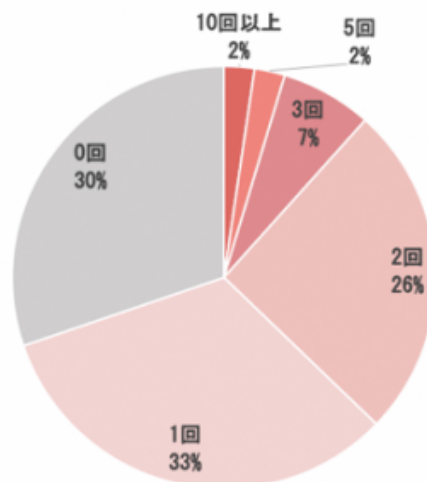
小児科オンライン・小児科オンライン看護師相談の利用により、子育ての不安が減った



2, 70%が「病院に行かなくてすんだ」と回答

利用者の70%が4ヶ月間の事業期間中に「小児科オンラインの利用により病院またはクリニックを受診せずに済んだことがあった」と回答した。

小児科オンライン・小児科オンライン看護師相談の利用により、病院またはクリニックを受診せずに済んだことは何回ありましたか。



4. 考察

「小児科オンライン」「産婦人科オンライン」の実施状況、データより、小児科医、産婦人科医、助産師が実施する遠隔健康医療相談は、利用者の満足度は高く、かつ助言に対しては高い遵守率を持って実行可能であることが示された。小児科医、産婦人科医不在の地域において事業を展開することで、小児科医や産婦人科医をより身近に感じるようになる住民の増加が見込まれた。子育て世代包括支援センターや中核病院への情報連携を通して、オンラインだけでは閉じない、対面サポートへの連携がすでに開始、運用されている。利用者アンケートでは、子育て不安の軽減、軽症受診適正化の可能性が示唆された。今後小児科、産婦人科領域において遠隔健康医療相談が解決しうる課題、見えてきた課題について述べる。

● 小児科、産婦人科領域において遠隔健康医療相談が解決しうる課題

➤ 小児科医、産婦人科医の地域偏在

日本において、小児科、産婦人科医療の地域格差は大きな問題として認識されている。平成24年のデータによると、都道府県別小児科医数（15歳未満人口10万人対）の最少は茨城県の72人、最大は東京都の150人と、2.1倍の格差がある³⁾。平成23年度都道府県別分娩取扱医師数（出生1000人対）では、最少は沖縄県の5.7人、最多が秋田県11.9人と約2倍の差が存在している⁴⁾。医療アクセスの格差是正は、対象となりうる患者の健康状態の格差との関連、および受診控えを招きうる要素という観点において、解決していくべき問題として認識されている。また、地域の産婦・乳幼児等への支援の横断的な連携を目指し、子育て世代包括支援センターが「ニッポン一億総活躍プラン」（平成28年6月2日閣議決定）において、令和2年度末（2020年度末）までの全国展開を目指すことになっているが、医師の地域偏在により、小児科医、産婦人科医不在のまま子育て世代包括支援センターを運営せざるをえない自治体も存在している。これらの課題解決に遠隔健康医療相談が貢献しうる。

➤ 軽症受診適正化の必要性

小児科における軽症受診の多さはたびたび問題として取り上げられる。2012年の報告では、東京都指定二次救急医療機関の休日・全夜間診療事業を受診した小児患者のうち、93%は入院不要の軽症患者であったとする統計がある⁵⁾。こうした軽症患者の受診適正化は、医療現場の負担軽減、および緊急性の高い患者へ医療リソースを集中させる観点から重要である。遠隔健康医療相談によって受診要否のアドバイスを実施することで課題解決につながる可能性がある。

➤ 子育ての孤立予防

厚生労働省によると、全国の児童相談所に対応した児童虐待相談件数は平成21年から30年の10年間で約3.6倍の159,850件に増加した⁶⁾。核家族化、インターネット上での情報の氾濫、などを背景に子育ての孤立が問題視されている。一方で、こうした孤立に関する保護者からのSOSは、既存の電話や対面窓口の提供だけでは引き出すことができないことも認識されている。背景として、今の子育て世代の日常のコミュニケーションの主たる手段は電話からSNSに移行していることが想定される。この現状を踏まえ、東京都は虐待相談をLINEで受けるという試みを2018年に行ったところ、既存の電話相談より多くの相談が寄せられた⁷⁾。今の子育て世代および児童自身のニーズが改めて確認され、この取り組みは2019年8月より本格実施されている。インターネットを活用した遠隔健康医療相談によって、既存の取り組みでは届くことのなかった孤立にリーチできる可能性がある。

➤ 産後うつへの対応

国立成育医療研究センターからの報告によると、2015-2016年の妊産婦の死因として、自殺

の 102 例がトップであった⁸⁾。背景には周産期うつ、産後うつが関わっていると考えられている。特に産後 3 か月以内に産後うつがみられると報告されている⁹⁾ 中、日本のほとんどの地域では産後 1 か月時点での産後うつスクリーニングを最後に産婦人科との接点が減少し、発見が困難になる状況がある。この産婦人科医、助産師との接点をオンラインで補填することで、産後うつ発症の予防、および早期発見に寄与できる可能性がある。産後 1 か月以降、オンラインでの産後うつスクリーニングも実施可能性がある。

● 見えてきた課題

➤ 事業の継続可能性

事業者として運営している中で、事業の継続可能性については主に事業費用の観点で困難がある、と感じている。日本では、未就学児の医療費自己負担がない自治体が多く、遠隔健康医療相談を有料で利用しようとする国民はほとんどいない。遠隔健康医療相談の質を維持するためには、相談を実施する科を専門とする医師を雇用することになるが、コストがかかる。今の所小児科オンライン、産婦人科オンラインは多くの自治体、法人に導入され、利用者の 99.9%が無料で利用可能だが、コストが肝となって導入が見送りになった自治体もある。この状況の克服のため、質の高い遠隔健康医療相談を市区町村が導入する際に、国や都道府県から補助がでる仕組み作りが必要と感じる。同時に、事業の質の証明として、事業者は自身の事業が住民の健康アウトカム向上に貢献することを社会に示していくことが必須である。

➤ エビデンスの構築

本報告書において複数の実績を紹介したが、エビデンスとしては十分ではなく、さらなる社会実証が必要と考える。この限界点の克服のため、株式会社 Kids Public では、国立成育医療研究センター政策科学研究部、横浜市栄区と産学官連携をし、栄区母子小児医療相談研究：SIMPLE Study（シンプル・スタディ）という RCT を実施している。本研究では小児科オンラインの提供によって、児のアトピー性皮膚炎予防および母親の育児ストレス軽減がなされるかを測定している。こうした因果関係まで言及できる質の高い研究が遠隔医療分野から生まれ、情報発信されることが求められている。

行政に対しては、こうしたエビデンスが生まれた際は、その結果に基づいて **EBPM**

（Evidence-based Policy Making、エビデンスに基づく政策立案）が実施されることを期待する。

5. 参考文献

- 1) 公益社団法人日本小児科医会 平成 29 年度 #8000 情報収集分析事業報告書 <https://www.mhlw.go.jp/topics/2006/10/dl/tp1010-3z.pdf> (2020 年 4 月 19 日アクセス)
- 2) Burke, Bryan L., and R. W. Hall. "Telemedicine: pediatric applications." Pediatrics 136.1 (2015): e293-e308., Herendeen, Neil, and Prashant Deshpande. "Telemedicine and the patient-centered medical home." Pediatric annals 43.2 (2014): e28-e32.
- 3) 厚生労働省「小児医療に関するデータ」平成 27 年 9 月 2 日 <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12401000-Hokenkyoku-Soumuka/0000096261.pdf>(2020 年 4 月 19 日アクセス)
- 4) 厚生労働省「周産期医療体制の現状について」 <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10801000-Iseikyoku-Soumuka/0000096037.pdf>(2020 年 4 月 19 日アクセス)
- 5) 東京都小児医療協議会 東京都における小児初期救急医療体制について(東京都小児初期救急医療体制検討部会報告) http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/iryu/kyuukyuu/shoni/shouni_kyougikai/250906kyougikai.files/shoki_houkoku_2jishuusei.pdf (2020 年 4 月 19 日アクセス)
- 6) 厚生労働省 平成 30 年度 児童相談所での児童虐待相談対応件数<速報値> <https://www.mhlw.go.jp/content/11901000/000533886.pdf>(2020 年 4 月 19 日アクセス)

厚生労働科学研究事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
令和元年度 研究協力者報告書

7) 東京都福祉保健局少子社会対策部計画課 児童虐待を防止するための LINE 相談 トライアル
実施検証結果報告

<http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/kodomo/katei/linesoudan.files/kensyoukekka.pdf>

(2020年4月19日アクセス)

8) 国立成育医療研究センター「人口動態統計(死亡・出生・死産)から見る妊娠中・産後の死亡の
現状」 <https://www.ncchd.go.jp/press/2018/maternal-deaths.html> (2020年4月19日アクセス)

9) Gavin, Norma I., et al. "Perinatal depression: a systematic review of prevalence and
incidence." *Obstetrics & Gynecology* 106.5 (2005): 1071-1083.