PHILIPS

Healthcare

Lumify

医療MaaS*（モバイルクリニック）実証事業

ヘルスケアモビリティにおけるタブレットエコー活用術

伊那市役所　企画部企画政策課　新産業技術推進係長
安江　輝氏

超高齢化、過疎化、医師不足、そして医療機関の偏在など、日本の医療は深刻な課題をいくつも抱えています。伊那市で始まったモバイルクリニック実証事業は、それらの課題を解決へと導くソリューションとして、全国各地の自治体、高齢化社会を迎える先進各国の注目を集めています。今回は、伊那市役所　企画部企画政策課の安江様に伊那市のモバイルクリニック実証事業とタブレットエコーについてお話しをお伺いしました。

伊那市が医療MaaS（モバイルクリニック）事業を推進した理由

地方都市では、過疎化、少子高齢化、それに伴う医師不足が大きな課題です。伊那市は長野県内で3番目に広く、南アルプスと中央アルプスに囲まれた自然豊かな地域です。中山間地域にも多くの患者さんが住んでおり、高齢者が医療機関を受診・通院することが難しい状況が、年々深刻化しています。医師にとっても、往診する際の移動やコストが大きな負担となっています。

これらの課題を最新テクノロジーで解決する政策の1つが、「モバイルクリニック実証事業」です。事業立ち上げのきっかけは、トヨタ自動車とソフトバンクが共同出資したモネ・テクノロジーズが主催した展示会で目にした、移動診療車（ヘルスケアモビリティ）のイメージモックアップでした（図1）。モックアップを見た瞬間、我々が検討している公共サービスとこの車両を組み合わせれば、課題を解決するサービスを提供できるのではないかと直感し、伊那市から協力を呼びかけました。

図 1：「モバイルクリニック実証事業」の展示会で展示されたイメージモックアップ（左図）と車両内部（右図）

＊ 医療 MaaS（Mobility as a Service）とは、医療機器やオンライン診療システムを搭載した移動診療車（ヘルスケアモビリティ）です。

図 2: モバイルクリニック (左図) と車両内部 (右図)

2019年、伊那市が新設した新産業技術推進係を中心に、モビリティや通信分野の技術を担うモネ・テクノロジーズと、AIやIoTを活用したサービスを提供する企業などが連携し、伊那市のモバイルクリニック実証事業をスタートしました。「医療サービスを必要とする人々のもとへ届ける」という考えのもと設計されたモバイルクリニック（図2）で患者さんの自宅などを訪問し、車内でオンライン診療や看護師による処置、検査を行います。これにより、医師は病院での診療とほぼ同じ時間で在宅患者さんの診察ができ、患者さんは通院することなく診察が受けられ、双方にとって大きなメリットがあると高い評価をいただいています。

モバイルクリニックに搭載されている医療機器

モバイルクリニックには、心電図モニタや血糖値測定器、血圧測定器、パルスオキシメータ、エコー装置、AED など、診察に必要なさまざまな医療機器を搭載しています。その中でも特に、エコー装置は搭載すべきだと、初期の段階から考えていました。理由は、エコー検査は安全かつ非侵襲的であり、モバイルクリニックに同乗する看護師が行える検査だからです。さらに、エコー装置を搭載することで、内科だけでなく妊産婦検診や泌尿器、循環器など、診療領域の幅を広げることができるのではという期待もありました。

どのメーカーの装置がよいか検討した結果、フィリップスのタブレットエコー「Lumify」が我々のニーズに最も適した装置でした（図3）。簡便さやコンパクト性を重視しつつ、機能面でも妥協がない点に優位性を感じました。Lumifyは、性能、鮮明な画質、プローブのラインナップも3種類あり、さまざまな診療科で使用できる点が圧倒的に優れていました。基幹病院の医師と検査技師が据置型エコー装置と性能を比較した結果、Lumifyは高く評価されました。さらに、オンラインで画像共有できる機能（Reacts機能）も、モバイルクリニックへの導入の決め手となりました（図4）。

図 3：フィリップスのタブレットエコー「Lumify」

図 4：Reacts 機能

医師（画像内右上）と看護師（同右下）が、中央に表示されるエコー画像を共有しながら会話することが可能

オンライン診療の質を高めるモバイルクリニック

オンライン診療は、パソコンやスマートフォンなどのビデオ通話機能を活用して、医師の診察を受ける受診方法です。2018年に初めて保険診療として認められました。その後、新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い、実施要件が緩和され、2022年には診療報酬も改定されました。しかし、期待とは裏腹に、オンライン診療を実施可能な医療機関は全体の15 %程度と、普及率は高いとはいえません（図5）。

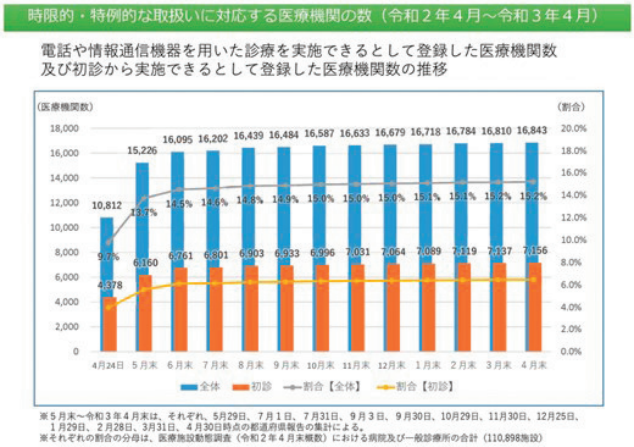

図 5：電話・オンライン診療に対応する医療機関数の推移
（令和 2 年 4 月～令和 3 年 4 月）

（出典）「第 15 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　資料 1-2」（厚生労働省）
（https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_18966.html）

オンライン診療の課題は、「診察の質」だと考えています。オンライン診察では、対面診療で行うような触診・聴診を行うことができないため、導入に消極的な医師が少なくありません。また、対象者の多くが高齢者ですので、オンライン診療を受けるために必要なデジタル機器を使いこなすことが難しいケースも多々あります。

モバイルクリニックは、医療MaaS車両が患者さん宅に赴き、オンライン診療を行うサービスです。 車内というプライバシーが守られた環境で、オンライン診療のガイドラインに則った手順で、対面に近い診察の質を提供できます。例えば、触診は看護師が代替することができ、遠隔聴診器で聴診も可能です。デジタル機器（カメラ、パソコン）の調整や使い方も、看護師がしっかりサポートできるので安心です。患者さんやそのご家族は、外来受診のための長時間移動や待ち時間が解消されるので、このサービスを使用することで負担が大幅に軽減されます。

モバイルクリニックの運用と利用手順

現在、訪問診療を行っている10の医療機関で、1台のモバイルクリニックをシェアしています。モバイルクリニックには、複数の医療機関でシェアするための運行ナビシステムが搭載されており、効率的なルートで患者さんの自宅などを訪問することができる配車プラットフォームと連携しています。モバイルクリニックに乗車する看護師は、1年間のエコー検査トレーニングを受講してから実際の検査を行っています（図6）。現在、1日に2人程度のオンライン診療を行っていて、オンライン診療を受ける患者数は増加傾向にあります。

図 6：看護師が車内でエコーを行っている様子

モバイルクリニックが活用されている診療領域

これまで、モバイルクリニックを活用している医療機関のほとんどは、 訪問診療を行っている内科クリニックでした。対象の多くは高齢者ですが、先生方からは、「高齢者だけを対象にするのはもったいない。高齢者にこだわらなくてもよいのでは。」というご意見をいただきました。オンライン診療のガイドラインでも、対象を高齢者に限定していません。

そこで、伊那市内で開業されている菜の花マタニティクリニックの鈴木先生にご参加いただき、2022年7月に妊産婦検診 （妊娠22週から産後2週までの間の検診）にモバイルクリニックを活用する取り組みをスタートしました。地方では、中核病院への産科医の集約化により、地元の病院では妊産婦検診を受けられず、片道数十キロの長距離を運転して通院している妊婦さんも少なくありません。モバイルクリニックで妊産婦検診を実施できれば、妊婦さんの通院負担を軽減し、安全に検診を継続してもらえるのではないかと考えました。

運用を開始する前に、モバイルクリニックで院内と同じ検査が可能かどうかを確認し、プロトコルを作成しました。1年間プロトコル通りに検診を行い、精度、安全性などを比較検討しました。その結果、モバイルクリニックの妊産婦検診の精度が十分であることが証明されたので、今年の6月から、伊那市に在住する妊婦さん（低リスク）に、通院かモバイルクリニックかを選択していただいています。

***医療従事者の職種を横断する情報共有クラウドシステムは、株式会社インターネットイニシアティブ（以下「IIJ」）の「IIJ 電子@連絡帳サービス」を利用します。**

図 7：モバイルクリニックの利用手順

モバイルクリニック利用手順（図7）

（1） スケジュール予約：オンライン診療の予約時間に合わせて、現地に向かう看護師がスマホアプリから配車予約を行います。

（2） 診察：予約時間に合わせて、看護師が車両で患者さんのもとへ移動します。患者さんが車内へ乗り込み、院内の医師とビデオ通話によるオンライン診療を受けます。車両には、心電図モニタや血糖値測定器、血圧測定器、パルスオキシメータ、エコー装置、AEDなど、診察に必要な医療機器が搭載されています。

（3） オンライン診療：ビデオ通話を通して、医師が患者さんの問診や看護師の補助による診察を行います。診察の結果、処置が必要と判断した場合、医師の指示のもと看護師が処置や検査を実施します。

（4） 情報共有クラウドシステムへの登録：車両内に設置されたパソコンには、情報共有クラウドシステムが搭載されています。オンライン診療時の患者さんのバイタルデータや当日の様子など、訪問記録の入力・管理を行います。

モバイルクリニックで検診を受けられた妊婦さんからは、「病院までの移動負担が軽減されて助かった。」、「印刷してもらった赤ちゃんのエコー写真がとてもきれい。」と喜びの声をいただいています。モバイルクリニックでは、コロナ前には当然のように行われていた、妊婦さんのご家族の同席も可能なので、安心して検診を受けていただいています（図8）。

図 8：モバイルクリニックでの Lumify を活用した妊産婦検診の様子

今後の展望について

モバイルクリニックを活用したオンライン診療の今後の課題は、診療報酬だと考えています。モバイルクリニックで患者さんのサポート、情報通信機器の準備、検査等を行うのは看護師です。しかし、オンライン診療における診療報酬は医師に対してのみ設定されており、看護師には設定されていません。継続的な運用を考えると、今後、この課題が解決されることを期待しています。

現在、伊那市では、全国各地の地方自治体から、モバイルクリニック事業に関する問い合わせを数多くいただいています。以前は、医師が確保できず困っている市町村からの問い合わせが多かったのですが、最近は都道府県からの問い合わせが増加しています。医療法の改正に基づき、現在、都道府県では、第8次医療計画（2024年度から）の見直しにあわせた地域医療の推進計画を策定していますが、へき地の医療にオンライン診療を含む遠隔医療を活用する方法に関してこれまで経験がない地方自治体が多く、解決手段のひとつとして、伊那市のモバイルクリニック事業の詳細についてお問い合わせを受けています。

モバイルクリニックは、車両、機器、看護師、医師などの全てをシェアリングする持続化可能なモデルです。日本全国にモバイルクリニックが普及・浸透することで、高齢化や過疎化が進む地域でも安心して暮らし続けていくことができます。そのような社会を作っていくことが、我々の役割と考えています。

製造販売業者
株式会社フィリップス・ジャパン
〒108-8507　東京都港区港南 2-13-37 フィリップスビル
お客様窓口　0120-556-494
　　03-3740-3213
受付時間　9:00 ～ 18:00
　　（土・日・祝祭日・年末年始を除く）
www.philips.co.jp/healthcare

改良などの理由により予告なしに意匠、仕様の一部を変更することがあります。あらかじめご了承ください。詳しくは担当営業、もしくは「お客様窓口」までお問い合わせください。記載されている製品名などの固有名詞は、Koninklijke Philips N.V. またはその他の会社の商標または登録商標です。

販売名：超音波画像診断装置 Lumify
医療機器認証番号：302AFBZX00043000
特定保守管理医療機器
管理医療機器

© 2023 Koninklijke Philips N.V.

2320416
1223PDF01-FK　Printed in Japan