

社会技術研究開発事業

研究開発実施終了報告書

SDGs の達成に向けた共創的研究開発プログラム

シナリオ創出フェーズ

「高速データ通信と AI 技術による豪雪中山間地における新しい健康づくりのためのシナリオ創出」

研究開発期間 令和 4 年 10 月～令和 6 年 9 月

研究代表者 菖蒲川 由郷

(新潟大学大学院、特任教授)

協働実施者 小林 良久

(十日町市役所市民福祉部地域ケア推進課、課長)

目次

I. 本研究開発実施終了報告書サマリー	3
II. 本編	4
1. 研究開発プロジェクトの目標	4
1-1. 研究開発プロジェクト全体の目標	4
1-2. プロジェクトの位置づけ	6
2. 研究開発の実施内容	7
2-1. 実施項目およびその全体像	7
2-2. 実施内容	8
3. 研究開発成果	23
3-1. 目標の達成状況	23
3-2. 研究開発成果	26
4. 研究開発の実施体制	30
4-1. 研究開発実施体制	30
4-2. 研究開発実施者	33
4-3. 研究開発の協力者	35
5. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など	35
5-1. シンポジウム等	35
5-2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など	36
5-3. 論文発表	37
5-4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）	37
5-5. 新聞報道・投稿、受賞など	38
5-6. 特許出願	38
6. その他（任意）	38

I. 本研究開発実施終了報告書サマリー

本研究開発プロジェクトは、新潟県十日町地域における高齢化と人口減少による医療とケアへのアクセスの課題を解決するシナリオを示すことを目的として、モバイル診療・見まもりユニットの稼働、5G 医療データ通信の確立、ヘルスデータの活用、地域をつなぐ人材育成を目標とした。

デジタルデバイスを活用したモバイル診療・見まもりユニットについては、実証実験を通じて、5G 医療データ通信と合わせて、モバイルデバイスの活用可能性を示した。また、収集したヘルスデータを基に地域の健康課題を把握し、社会的処方手法を検討することに重点を置いた。

モバイルユニットの稼働では、デバイスの設定や診療体制の確立を行い、実地での運用を検証した。一方、5G 通信の整備については、屋外アクセスポイントを設置することで通信速度を向上させることができた。ヘルスデータの活用に関しては、地域の疾病特性を分析し、糖尿病をはじめとする生活習慣病の有病率上昇を確認した。この結果に基づき、社会的処方手法を用いた小規模実証として「とおかまち健康の処方箋」を実践した。リンクワーカーを通じて、これまで行動変容が困難であった糖尿病患者が地域資源である栄養指導や運動教室に継続して参加することができ、社会的処方の応用が住民の健康に役立つことを示した。しかし、リンクワーカーの役割を誰が担うかが課題であり、持続可能な体制の構築が横展開への課題である。さらに、社会的処方を拡大するためには、地域資源の整理と視覚化が必要であり、その取り組みも今後の課題である。

本プロジェクトは、高齢化と人口減少が進む地域の新しい健康づくりへのソリューションを提案する重要なステップとなった。今後は、得られた成果を基にさらなる改善を図り、持続可能なモデルの構築を目指す。

II. 本編

1. 研究開発プロジェクトの目標

1-1. 研究開発プロジェクト全体の目標

目標 1：モバイル診療・見まもりユニットの稼働

デジタルデバイスを取り入れたモバイル診療・見まもりユニットの稼働と活用を目標とし、シナリオ創出フェーズでのプロジェクト終了時までには、下記のそれぞれの場面におけるモバイルユニットが現実的に運用可能であることを検証する実証実験を行う。

- ①モバイル診療ユニット：在宅療養支援診療所または在宅療養支援病院の医師や訪問看護師等が、在宅療養等を必要とする患者を対象にモバイルデバイスを用いて在宅診療を実施する。
- ②見まもりユニット（在宅&施設型）：訪問看護ステーションや施設の看護師等が、モバイルデバイスを用いて在宅および施設において、入院と要介護の予防につなげる。
- ③モバイルデバイスを活用することで、在宅や施設で早期に病態を把握し、早期の介入により入院を回避することを目的とする。

目標達成へ向けた KPI：①デバイスの活用へ向けた課題抽出、②デバイスの活用と模擬利用者を用いた試験的稼働

必達 KPI：③実際の利用者を用いたデバイスの稼働、④デバイス活用回数・活用場所を増やす（モバイル診療ユニット導入箇所は 3 カ所程度、モバイル見守りユニット導入場所は在宅、施設それぞれ 2 カ所程度を目指す）

ユニットの課題・継続性を評価する KPI：⑤モバイルデバイス利用者と従事者に対するアンケートの実施（安心、満足度、使い勝手、利便性など）

目標 2：5G 医療データ通信の確立

本プロジェクトの基盤技術として、目標 1 で述べたユニットに対応した 5G モバイル通信環境を確立する。特に、中山間地における冬季の降雪による影響を計測し、その対策を検討する。また、今回の研究で有用性が確認されたモバイルエコー装置について、動画転送に対応した通信速度および遅延低減効果を確認する。

- ①「モバイル診療ユニット」では、モバイルエコー装置を含む多数の計測装置からのデータ収集とサーバ転送用に 5G アクセスポイントを利用したネットワーク環境を構築する。
- ②「在宅型見守りユニット」では、5G スマートフォンによる宅内計測ネットワークを構築する。
- ③「施設型見守りユニット」では、施設看護師と施設嘱託医との 5G スマートフォンの動画画像による遅延の少ない情報交換を可能とする。

なお、今回対象とする十日町地域では現時点の 5G エリアが十日町市内及び津南町の市街地

となっているが、NTT ドコモ及びソフトバンクを対象に今後のエリア拡大に対応し実験範囲を拡張する。

KPI：主として通信環境の通信速度（体感伝送速度：新世代モバイル通信委員会資料より、上り 50Mbps、下り 100Mbps）を指標とし、GIS の閲覧応答時間を併用する。具体的には、前述の 5G 通信設備設置環境における平常時の体感伝送速度を必達指標とし、降雪時並びに市街地での住宅事情による通信速度と転送容量の低下防止を目標指標とする。また、GIS による環境情報閲覧時の応答速度は 1 秒以内を目標指標とする。特に降雪時にはアンテナの設置条件の確保などの困難が予想されるが、逆にこれらの実測結果が他の豪雪地域の改善情報としても役立つものと考ええる。

目標 3：ヘルスデータの活用の検討

収集したヘルスデータを活用する手段とフレームとして社会的処方への活用と実践を検討する。個別データと地域データそれぞれについてどのような活用が可能か検討し、課題を抽出する。最終的には個人と地域、それぞれのレベルで社会的処方の手法を活用して、健康増進と介護予防に役立てる。

- ①既存のヘルスデータにより地域別の疾病特性等を地図化し医療介護アクセスとの関連を検討する。
- ②社会的処方への手法により保険者、医療、患者（住民）のコミュニケーションを向上し、健康と Well-being につながる仕組みを試行する。
- ③地域課題解決のために、データを活用して社会的処方を地域で具体的に進めるために必要な要素や手続きを明らかにし、スケールアップへのシナリオを創る。

目標達成へ向けた KPI：

- ①既存のヘルスデータから地域の疾病特性を抽出できる指標の作成、②社会的処方の実践協力者づくり、③処方先の地域リソースのリスト化と視覚化、④社会的処方の手法を用いた医療、保険者、地域資源との連携の実践（小規模実証）

目標 4：地域をつなぐ人材育成構想

モバイルデジタルユニットを活用して遠隔診療を担うことができる医療人材の育成と、得られたデータを活用できる保健師、医師など医療介護人材の育成に加え、データを活用して地域課題を解決する社会的処方の実践者として、地域の人材リソースのネットワークづくりを目指す。

- ①訪問看護ステーションの看護師と在宅療養支援診療所または在宅療養支援病院の医師等がモバイルデバイスを活用して実践的に遠隔デジタル診療の経験を積むことで遠隔デジタル診療を担う医療人材の育成を進める。
- ②データヘルスを担う保健師や、医師、地域で積極的に活動する住民が社会的処方の実践者としてつながり、知識や経験を共有する。

目標を達成するための KPI：

- ①ヘルスデータの活用状況に関するアンケートの実施（活用頻度、苦手意識、障壁など）
- ②モバイルユニットに関する従事者を対象とした研修会の実施
- ③ヘルスデータ活用と社会的処方に関する研修会の実施
- ④地域をつなぐ人材や地域リソースの掘り起こし

必達 KPI：

- ⑤モバイルユニットを活用する医師・看護師数を増やす
- ⑥ヘルスデータを活用する人材を増やす

人材育成構想の継続性を評価する KPI：

- ⑦研修会及び人材育成に関するアンケート調査の実施（満足度、課題、今後期待すること、改善点など）

1-2. プロジェクトの位置づけ

豪雪中山間地である新潟県十日町地域（十日町市、津南町）では高齢化率が40%を越え、生産年齢人口が一気に減少するフェーズにある中で、医療資源は集約され、雪に閉ざされる冬期に限らず医療アクセスが悪化している。さらに、住民の高齢化に伴い自宅でのケアや看取りのニーズが高まり、訪問サービス（医療・看護・介護）の整備が急務であるが、担い手とリソースは人口減少の影響により不足している。人口の高齢化は今後さらに進むことが予想され、生産年齢人口が減少することにより、医療のみならず、インフラを含む基本的なサービスの存続も危ぶまれる社会を迎えようとしている。

このような状況を乗り越えるために、「社会的処方」の概念を通して地域に内在するあらゆる地域資源を、住民それぞれの健康課題の解決に役立てることによって、医療・介護人材・資源に過度に頼らない新しい健康づくりのモデルを展開する。高齢化により増加する医療と介護のニーズを、限られた資源で支えるために、医師のみならず、看護師やリハビリ専門職が種々の医療用モバイルデバイスを活用し、その情報を高速データ通信（SINET-5G）によって共有する仕組みを構築し、過疎地域における効率的な医療の提供及び住民の医療へのアクセスを確保する。一方で、健康課題の解決を一方的に医療・介護サービスに頼るのではなく、もともと十日町地域にある、住民主体の地域活動、民間事業者のサービス、「大地の芸術祭」によって地域に育まれたアート文化などの多彩な地域資源につながり、活用して行くことで、地域自体が活性化し、人も地域も元気になる社会を創出する。

当初計画に加え、ヘルスデータの活用部分に社会的処方を追加した。この追加により、ヘルスデータの活用を具体的に進めるきっかけとなり、とおかまち健康の処方箋と銘打った小規模実証を成功に導くことになった。

2. 研究開発の実施内容

2-1. 実施項目およびその全体像

大項目 A：センシングデバイスを完備したモバイル診察ユニットの稼働

中項目 A-1：デバイスの準備と設定

中項目 A-2：診療体制の確立

大項目 B：5G 技術による医療データ通信

中項目 B-1 5G の整備と高速データ転送体制の確立

大項目 C：ヘルスデータの活用の検討

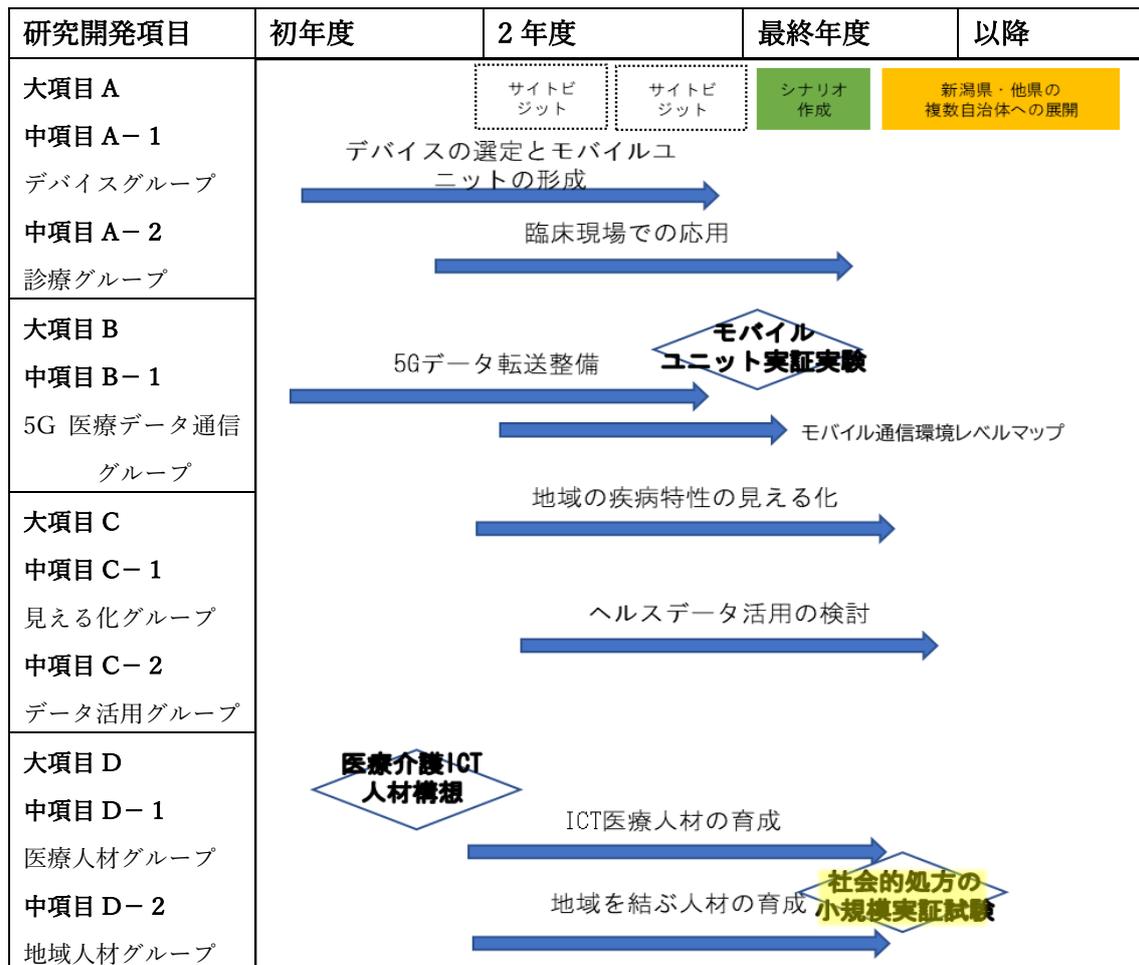
中項目 C-1 共有データに基づく地域の疾病特性・地理的分布の見える化

中項目 C-2 ヘルスデータの活用の検討

大項目 D：地域をつなぐ人材育成構想

中項目 D-1 遠隔診療を担う医療人材の育成

中項目 D-2 地域をつなぐ人材の育成



2-2. 実施内容

大項目 A：センシングデバイスを完備したモバイル診察ユニットの稼働

中項目 A-1：デバイスの準備と設定

(1)内容・方法・活動：モバイル診察・見まもりユニットで活用可能と考えられた製品を購入またはレンタルし、設定と動作確認を行った。製品リストは下記の通り。

	品番	製品写真	特徴
体温計	OMRON MC-6810T2		予測式：20 秒 Bluetooth 通信機能を搭載 流水洗い可能
パルスオキシメータ	OMRON HPO-200T3		アルコール消毒可能 オートパワーOFF 測定件数 3 万回
体重計	OMRON HBF-702T		両手と両足で測定するタイプの体重 体組成計 全身をはじめ、体幹、両腕、両足といった部位別の皮下脂肪と骨格筋率を測定
活動量計	OMRON HJA-405T		「気圧センサー」「加速度センサー」搭載で、「階段上り歩数」「早歩き歩数」を個別カウントすることが可能
血圧計	OMRON HEM-7281T		バックライトあり Bluetooth 通信機能搭載
心電計	OMRON HCG-8060T		アプリを起動し、電極に触れるだけ 30 秒で解析結果が表示される 1 誘導、6 誘導の心電図を記録できる

聴診器	シェアメディカル ネクステート SDNX-01G		出力 USB Audio (Sampling rate 96kHz/24bit) 3.5mm pin jack x 2 Bluetooth (A2DP)
ポータブルエコー	富士フィルムメディカル iViz air		充電時間 120 分、起動時間 20 秒以下、 動作時間 約 3 時間 (連続スキャン時間)
	GE ヘルスケア Vscan Air		コンベックスとリニア 2 IN 1 のデュアルプローブ 連続スキャン時間 50 分

デバイスはそれぞれモバイル環境で使用すること、モバイル通信により数値データや画像データを送信することを前提に選定した。

遠隔診療という制限の中、有益な臨床情報を短時間で取得し、医師と通信するという視点から動作確認では、機器及び附属アプリケーションのユーザビリティ、機器によって得られる臨床データの有益性と質、通信環境による臨床データへの影響などの評価を行った。

(2)結果: OMRON 社の測定機器は OMRON connect という OMRON 社の既存のサービスを用いて、測定データをスマートフォンにインストールしたアプリに転送することができた。しかし、OMRON connect ではあくまでも 1 端末で 1 人のヘルスデータしか管理できないため、将来的に公民館や集会所等の会場や巡回診療・オンライン診療で同じ測定機器を使い、複数人のヘルスデータを収集し、クラウド上で管理する際には ID 認証の仕組みや独自アプリケーションの開発が望ましいと考えられた。

その他、デバイスの選定・動作確認を通じて以下の気づきがあった。

- 使用するデバイスの数が多くなりすぎると、貴重な遠隔診療の時間の多くをデバイスや附属アプリケーションの立ち上げや接続に費やしてしまう可能性がある。(具体的には、対面診療であれば首にかけた聴診器を用いて聴診を開始するまでにものの数秒しかかからないところが、遠隔診療では接続等に時間を要し、聴診開始までに数分かかることもあることが分かった)。

- 聴診音といった小さな音を遠隔で評価することは非常に困難であり（雑音と異常音の判別が困難）であり、遠隔診療における聴診音の有益性は今回テストしたデバイスを用いた環境下では限定的と考えられた。
- 一方で、モバイルエコーの画像の通信試験では、ベッドサイドで行ったエコーとほぼ遜色のない質の情報を遠隔の医師が得ることができることが分かった。

モバイルエコーは今後医師や検査技師のみが扱う機器ではなく、施設及び訪問看護師が簡便に扱えるツールとして急速に発展していくことが予想され、本研究事業においてもモバイルエコーの活用を診察ユニットの柱とする方針とした。そのため、訪問看護や在宅療養におけるエコーの活用について先駆的に研修コース等を開催している看護分野の専門家と連携し、在宅場面でのエコーの活用法について検討した。

(3)特記事項：なし

中項目 A-2：診療体制の確立

(1)内容・方法・活動： モバイル環境において診療を実施するのに十分な画像が得られるのか、i-CLIN*（BSN アイネット）のオンライン診療サービスを使用して、スマートフォンで巡回診療時に病院と巡回先とで画像と音声のやりとりをした。双方に医師がいる状態で、顔色の確認、眼瞼結膜の視診、手指の色の確認（チアノーゼの有無など）を行った。

*i-CLIN <https://www.bsnnet.co.jp/service/i-clin.html>

(2)結果：画像は光の当たり具合（逆光など）によって大きく異なり、画像も粗く、特に色調の評価が困難であり、対面診療と同等の情報が得られたとは言えなかった。その要因として、通信端末のカメラの性能、オンライン診療サービスの仕様、通信環境などが考えられた。実証実験地（十日町市伊達幸）は、参考として NTT DOCOMO の情報では LTE の中でも速度が遅い（受信時最大 225Mbps～37.5Mbps）エリアであったことが関係しているかもしれない。モバイルユニットを活用する可能性がある山間部では通信環境が十分に整っていない可能性が示唆され、今後の課題の一つと考えられた。また、患者側の照明の調整や環境設定も遠隔診療では留意すべき点であることが分かった。

(3)特記事項：モバイルデバイスを活用した診療体制の確立には課題が残った。

大項目 B：5G 技術による医療データ通信

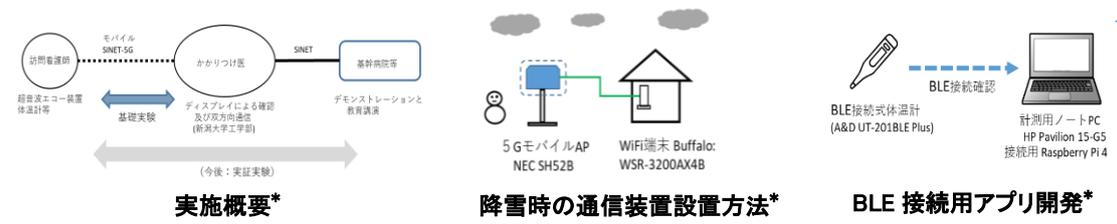
中項目 B-1 5G の整備と高速データ転送体制の確立

(1) 内容・方法・活動：

はじめに「5G 技術による医療データ通信」に関する研究において、実施内容の変更点並びにそれに付随した改善点を述べる。令和 5 年度研究開発実施報告書の(4)当該年度の成果の総括・次年度に向けた課題(22 頁)において述べられているとおり、本プロジェクトでは、総括やアドバイザーとの議論と検討の末、デバイスの選定や実証に労力を傾けるのではなく、得られたデータをいかに活用するか、活用と展開の方法部分のシナリオの開発を発展的

に追加する方針とした。」の経緯から実施内容を変更した。具体的には、当初予定のモバイル診療ユニットや見まもりユニットにおける実証実験は実施せず、これに代わり本研究プロジェクト全体の通信基盤整備に重点を置いた高速データ転送体制の確立を目指した。さらに改善項目として 5 G 技術による医療データ通信の実施項目を内容的に【通信】【計測】【閲覧】の 3 領域に分割し、ここで得られた成果を令和 6 年 10 月に開催された第 62 回全国自治体病院学会全国大会にてまとめて発表した。以下、頁数の関係で全体の概要と縮小した図を示す。(* 令和 5 年度研究開発実施報告書 7 ~ 8 頁及び 13 ~ 15 頁が該当)

内容：豪雪中山間地における新しい健康づくりを目的に、低電力近距離無線通信(BLE)機能を持つ体温計や体重計などからのデータ収集及び遠隔医療支援について基本的シナリオを創出する。通信基盤としてはモバイル SINET(国立情報学研究所、学術情報ネットワーク)を用い、医療情報機器(以下、医療機器)データを 1 台の PC に集約して IoT 化する。得られたデータは地理情報システム(GIS)上で閲覧可能とする。以下に関連の図をまとめる。

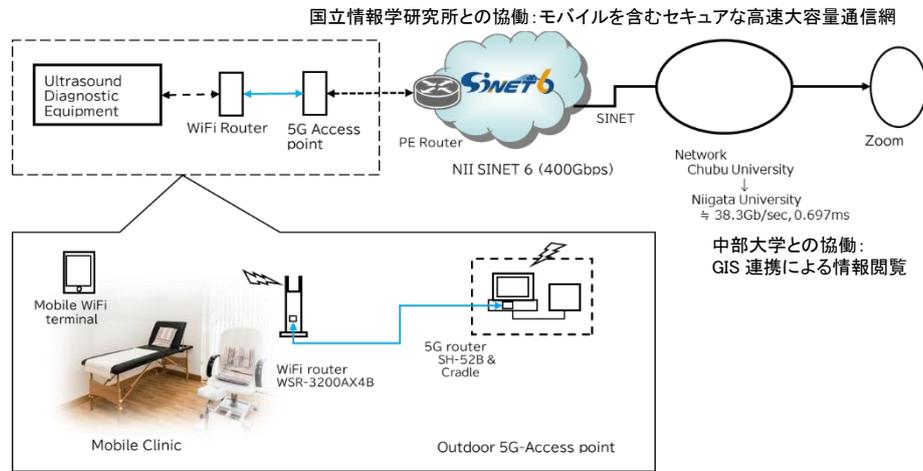


方法：【通信】に関する項目について実施方法を述べる。十日町市地域では豪雪のため十分な高速モバイル環境が得られない場合も想定される。そこで、屋外にモバイルアクセスポイントを設置しその地点から屋外用イーサネットケーブルを室内WiFi端末に接続する。次に、可搬型超音波エコー装置の画像等を送信する。降雪時の通信装置設置方法を上図に示す。

次に【計測】に関する方法を述べる。具体的には、BLE(Bluetooth Low Energy)対応健康計測機器と情報収集端末との接続アプリ開発を行う。ここで、オムロンヘルスケア社製品についてはすでに専用アプリが有償で用意されている。そこでより広く他社機種との接続を行うために図に示す BLE 接続確認用アプリを試作する。

次に【閲覧】について述べる。基幹病院を想定した PC 画面の地図上で、仮想のモバイルクリニックや訪問住宅の位置をクリックすると計測データが表示される。データ処理には地理情報システム(ESRI ジャパン：ArcGIS Pro)を利用し、スマホアプリ (FieldMaps, Survey 123) から送信される体温データ、位置情報及び画像を PC 画面上に表示する。

以下に全体のネットワーク構成を示す。図の下段は体温データ等を仮の診療室から計測し、内部の WiFi ネットワークを通じて集約の後、室外の 5 G-アクセスポイントに接続される様子を示す。図の上段はアクセスポイントからのデータがモバイル SINET を経由して、受信側の中部大学ネットワークに送られさらに SINET の基幹ネットワークを通じて新潟大学の端末に転送される様子を示している。



全体のネットワーク構成アプリ開発

(2)結果：

【通信】 の項目に関する結果として通信装置の配置と超音波診断装置の動作実験結果について述べる。具体的には 1) 5G モバイルルータ屋外設置状況、2) 基礎実験結果及び 3) デモンストレーション風景の順に説明する。まず 1) の 5G モバイルルータ屋外設置状況では、屋外に 5G アクセスポイントを設置し、そこからイーサネットケーブルにより屋内の WiFi ターミナルに接続する。その様子を下図の左に示す。実験場所は十日町市医療福祉総合センターであり、鉄筋コンクリートの建物の外と室内において通信状況を確認した。その結果、5G アクセスポイントを屋外に設置した場合、ビル影等の影響を受けないため、通常屋内では 4G の通信環境となっているが、本方式では 5G (表示上) となることを確認した。一方、実験時点での十日町市内では、超高速の 5G 通信網がサービス開始前のため、実質的な転送スピードは 4G とほぼ同様であった。



1) 5G モバイルルータ屋外設置状況* 2) 超音波エコー画像の伝送実験結果* 3) デモンストレーション風景*

次に、基礎実験結果について述べる。図に、超音波エコー装置とスマートフォン(5G)による動作確認の様子を示す。また、図中央は画像伝送動作、データ閲覧とテレビ電話機能を確認している様子である。ここでは、ハンディタイプ超音波エコー装置(GE ヘルスケア: Vscan Air)を使用し、5G 環境の整っている新潟大学工学部構内にて実験を行った。その結果、画像伝送動作および他会場を結んだデータ閲覧とテレビ電話機能を確認した。

次に、図右に一般会場におけるデモンストレーション風景を示す。十日町市医療総合福祉センターにて開催された特別セミナーにおいて超音波エコー装置を用いたデータ伝送の実

演並びに教育講演を実施した。その結果、医療資源の乏しい中山間地においてもモバイル通信によりハンディタイプ超音波エコー装置を活用できる可能性を示した。

次に、モバイル通信の屋外計測結果について述べる。ここでは、実験対象地域である新潟県十日町市区域における 1)積雪時のアクセスポイント通信実験、2)アクセスポイントの計測地域全景、および3)伝送スピード計測結果について結果を述べる。図も以下にまとめる。

1)積雪時のアクセスポイント通信実験結果：ここでは新潟県松之山温泉地区において 2024 年 1 月 25 日に計測を行った。2024 年冬は極端な小雪と重なったため豪雪地帯の松之山地区においても積雪は 1 m 程度であったが、計測時は寒波が訪れたため大雪警戒警報の出ている中で晴れ間を見ての測定となった。そのため長時間の計測はできなかったが 4 G レベルでの送受信が可能であることを確認した。当該地区は 5 G エリアには含まれていない。



1) 積雪時のアクセスポイント通信実験*
新潟県松之山温泉地区 2024 年 1 月 25 日

次に 2)アクセスポイントの計測地域全景を示す。いずれも降雪時の晴れ間を見て撮影したものである。強風と低温および視界不良はあったが、積雪量は 1 m 程度と少なかった。

次に 3)伝送スピード計測について、松之山温泉ならびに「道の駅みつまた」にて行った計測結果を示す。(NTT Docomo：スピードテストアプリを使用) 松之山温泉では 4 G の通信環境において画像送信時に重要な上り回線速度は 6.1Mbps であり「道の駅みつまた」では見晴らしがよいため 5 G(名目上)の通信環境で上り回線速度は 9.5Mbps であった。

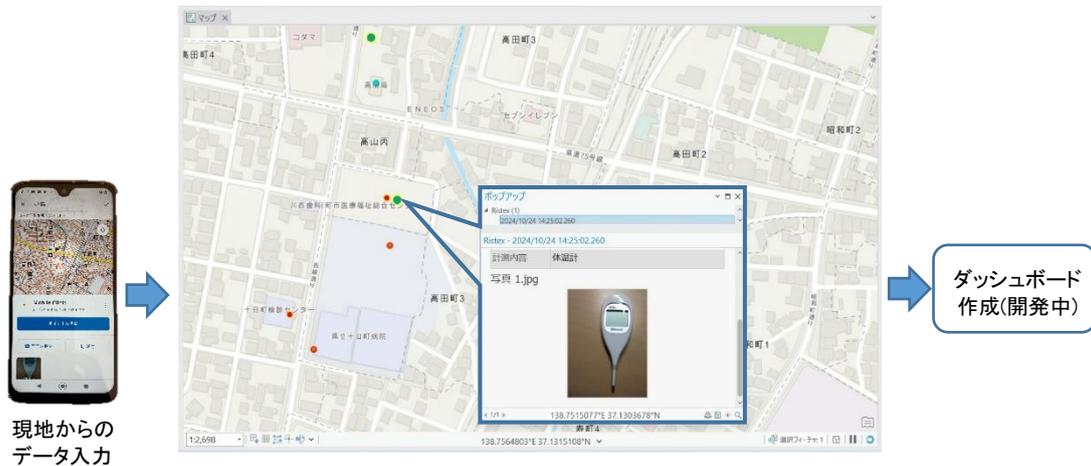
【計測】の項目に関する実験結果について述べる。具体的には、体温計(A&D UT-201BLE Plus)との接続実験を行った。その結果、当該体温計の Local Name ならびに Bluetooth Address を検出後①、対象装置との接続が完了することを確認した②。次に受信データより体温部分のデータを数値に変換し③、LINE を利用してスマホに送信した④。



体温計と PC の接続確認結果*

「閲覧」の項目に関する実験結果について述べる。ここでは十日町市地区にモバイル診療ユニットが開設されたことを想定して、そこで計測される体温データを基幹病院に送信し、

GIS 上で体温や位置を閲覧できる基本的アプリを開発した。具体的には、ESRI ジャパン社製 GIS ソフトウェアの ArcGIS Pro3.3 及び現地データ計測用のスマホアプリ Servey123 を利用して、体温、現地の写真、および現地の位置データを閲覧可能とした。



タブレットからの情報送信と閲覧およびダッシュボード作成(開発中)

以上、「大項目 B： 5G 技術による医療データ通信」における「中項目 B-1 5G の整備と高速データ転送体制の確立」について、実施内容・方法及び結果について述べた。次に活動に関連した説明事項を述べる。

・実施項目中での協力機関との協働の内容について：全体のネットワーク構成の図中にも示したが、今回のプロジェクトにおける高速通信およびデータ閲覧については、それぞれ国立情報学研究所の高速通信ネットワークおよびモバイル網と中部大学国際 GIS センター内のデータ転送ネットワークを利用した。これらはセキュリティを確保したうえでの遠隔医療の実証実験には不可欠の開発基盤であり時宜を得た協働と考える。

・当初計画からの実施項目の変更について：プロジェクト開始後に、総括やアドバイザーとの議論と検討の末、「デバイスの選定や実証に労力を傾けるのではなく、得られたデータをいかに活用するか、活用と展開の方法部分のシナリオの開発を発展的に追加する方針」に変更となった。そこで、通信部分の活動内容を「計測」及び「データの閲覧」に拡張し、主としてプロジェクトの基盤整備に注力した。

・当初想定していなかった成果について：国立情報学研究所との協働によりモバイルネットワーク網を実質無制限に利用できたためハンドヘルド型超音波診断装置を豪雪中山間地において比較的容易に利用可能なことを医療従事者に対し実証できた。「百聞は一見に如かず」の諺の通り、デモンストレーションでの評価も高く、さらにこうした遠隔診療方法を普及させることにより、装置の高機能化や軽量化に伴いスケラブルに医療の高度化が進むものと期待される。

・実施できなかったもの：本プロジェクトの計画の範疇ではないが、当初予定していたモバイル高速通信におけるキャリア側の5G通信設備の設置が遅れ、2024年度中盤から実質的な整備が開始された。そのため、十日町市内においては高速5Gの実験は不可能であった。今回の超音波エコー画像の転送には実質的に問題はなかったが、心電図伝送や体動などを同時に送信した場合の「遅延」の影響などは実際に複数の機器を並行利用した時点で確認すべき事柄であるため、今後の通信設備の発展により段階的に改善されることを期待する。以上が関連事項の説明である。

(3)特記事項：

本プロジェクトにおける「5G技術による医療データ通信」の項目はこれで終了するが、自動運転と同様に医療における自動診断の試みは避けて通れない道であり、今回シナリオとして示した計測から閲覧までのリアルタイム伝送の流れはその入り口に相当する。

大項目C：ヘルスデータの活用の検討

中項目C-1 共有データに基づく地域の疾病特性・地理的分布の見える化

(1)内容・方法・活動：

- ・新潟県十日町市、国立大学法人新潟大学、株式会社日立製作所の3者で、本研究開発の推進のために必要な十日町市の健康医療介護データの分析を含めた協定書を締結した。
- ・十日町市の2018-2022年度のKDBデータ（レセプト、健診データ、要介護/支援認定データ）計31,696人分と、2015,2017,2019,2022年度の健康とくらしの調査データ計13,637人分を個人別に突合し、匿名化処理を行った上で格納したデータベースを構築した。
- ・分析対象者として、19年度に国保または後期高齢の資格を保有しており、かつ、被保険者台帳に地区コードが正しく登録されている人計20,961人を抽出した分析用データベースを作成した。
- ・十日町市住民の健康および医療受診状況の実態を把握するため、基礎分析を実施した。
- ・「疾病の要因分析」、「疾病の地域傾向の分析」、「糖尿病受診中断患者の特性及び予後の分析」「骨粗しょう症患者の予後分析」「要支援・要介護認定の要因分析」を実施した。

(2)結果：

1. 「疾病の要因分析」を行い、下記の成果を得た。
 - ・ 4疾病（高血圧、脂質異常症、慢性腎臓病、骨粗鬆症）の有病率と4つの検査値（血圧、中性脂肪、eGFR[推定糸球体濾過量＝腎機能の指標]、HbA1c[血糖コントロールの指標]）の検査値異常割合が増加しており、生活習慣病の有病者・予備群が増加傾向にあることが明らかとなった。
 - ・ 健康とくらしの調査の生活習慣関連の質問項目を分析した結果、肉や魚、野菜、果物を食べる頻度が高い人や、歩行時間が長い人ほどeGFRの検査値異常リスクが低かった。
2. 「疾病の地域傾向の分析」を行い、下記の成果を得た。
 - ・ 十日町市内の5地区（十日町/川西/中里/松代/松之山）間で検査値異常発生割合を比較

した結果、「「血圧」」、「「HbA1c」」、「「eGFR」」の検査値異常の発生割合に地域差があることを確認した。さらに、各地域における医療受診傾向を特徴づける指標を計算し、検査値異常との関連を分析した結果、一人当たり医療費が高い地域や、一年間でレセプトが一件以上発生した人の割合が高い地域ほど検査値異常のリスクが低いことを確認した。

3. 「「糖尿病受診中断患者の特性及び予後の分析」」を行い、下記の成果を得た。
 - ・ 2型糖尿病の受診・治療を中断した住民の特性と、糖尿病の受診・治療が入院医療費に与える影響を分析、45歳未満の若年層と85歳以上の高齢層で糖尿病受診中断の発生割合が高いことを明らかにした。また、中断あり群は中断なし群と比較してその後の入院医療費が約21万円/年高いことを明らかにした（+20.56万円/年; p<0.05）。
 4. 「「骨粗鬆症患者の予後分析」」を行い、下記の成果を得た。
 - ・ 骨粗鬆症有無間での新規骨折患者数の差を分析した結果、骨粗鬆症あり群は骨粗鬆症なし群と比較して、新規骨折発生割合が約2倍高くなることを示した（5.6% vs 2.8%）。
 5. 「「要支援・要介護認定の要因分析」」を行い、下記の成果を得た。
 - ・ 健康とくらしの調査の質問項目と要介護認定との関連を分析した結果、「運動」や「孤独」、「社会参加」、「口腔機能」等が要支援・要介護認定の発生と関連している可能性が示唆された。
 6. 以上の分析結果を踏まえ、下記の気づきを得た。
 - ① 生活習慣病の有病者・予備群が増加傾向にあり、栄養・運動指導等の介入による生活習慣改善の実施が重要と考えられる。
 - ② 生活習慣病の一つである糖尿病の受診中断の発生が、入院医療費の増加に影響を与えている可能性が示唆された。受診勧奨等の介入策を実施し、受診中断を防止することが重要と考えられる。
 - ③ 骨粗鬆症あり群はなし群と比較して新規骨折発生割合が高かった。骨密度健診を実施して骨量減少を早期に発見し、骨粗鬆症の予防を図ることが重要と考えられる。
 - ④ 口腔状態の悪化は要介護状態への移行に影響を及ぼしている可能性があり、歯周病検診や口腔ケアの普及啓発の更なる推進が重要と考えられる。加えて、孤独や社会的孤立も要介護リスクに関連している可能性があり、「社会的処方」等による健康やWell-being、孤独・孤立の改善が必要と考えられる。
- (3)特記事項：
- ・ 本件は、新潟大学倫理審査委員会及び日立グループ倫理審査委員会の承認を得て実施した。

中項目 C-2 ヘルスデータの活用の検討

(1)内容・方法・活動：

- ・ 上記の取り組みを通じて、生活習慣病の有病者・予備群が増加傾向であり、今後も医療費の増加が続くことが明らかになった。従って、高齢化及び人口減少による医療人材不

足の中でも持続的な医療サービスが受けられる社会の構築が必要であり、そのためには医療機関以外の地域資源（栄養教室、スポーツクラブ、町の保健室、集い・通いの場など）を活用した疾病発症や重症化の予防施策の充実が重要であるという結論に至った。

- ・ 地域資源活用の具体策として、医師が、患者のために、行政や民間が行う地域活動やサービスなどの院外リソースを処方する、医療分野の「社会的処方」に着目した。
- ・ 「社会的処方」の実現に向け、「地域医療の現状の課題と解決策の検討」「入口施策の検討」「小規模実証」を実施した。

(2)結果：

1. 地域医療の現状の課題と解決策の検討

医療機関（医師）、保険者、患者の現状と課題を整理し、最も大きな課題は「医療人材不足」であることを確認した。その解決策として、医療機関と保険者との連携強化、医療手段としての地域資源の活用、患者の社会環境も踏まえた適切な医療サービスの選択と利用が重要であり、「社会的処方」の考え方の導入が適切という結論に至った。

2. 入口施策の検討

骨折につながる骨粗しょう症や、その多くが糖尿病を起因とする慢性腎臓病は、生活習慣改善による予防が可能な疾患である。一方、医療機関での生活習慣改善指導は、専任の指導者確保が難しいことなどから必ずしも十分に実施できていない。そこで、十日町市の地域資源である栄養士会及びスポーツクラブを活用し、医師が患者にこれら地域資源を紹介して処方する「社会的処方」を、十日町市における入口施策として選定した。

3. 小規模実証の取り組み

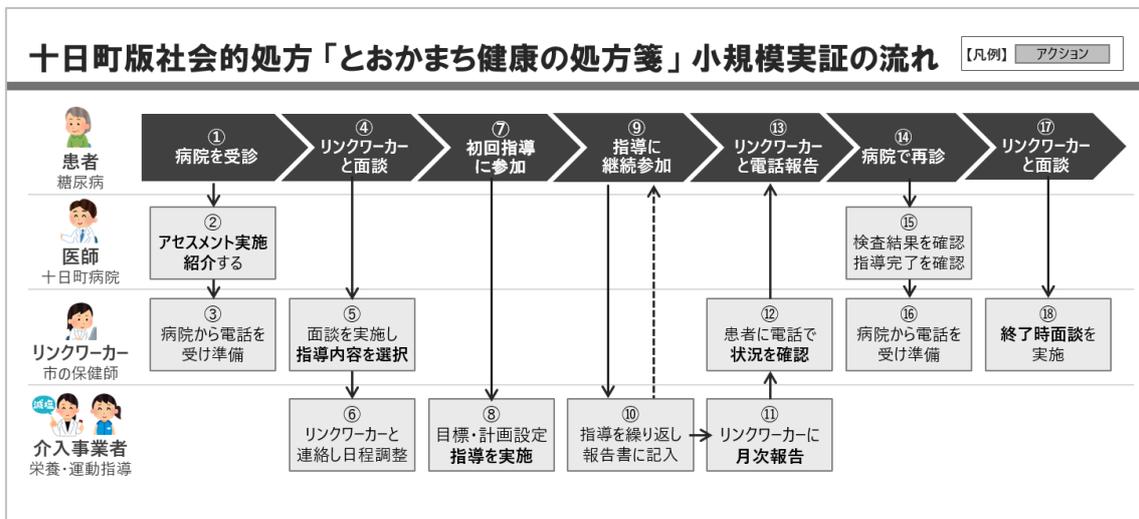
「社会的処方」に取り組んでいる栃木県宇都宮市と兵庫県養父市を視察し、具体的な取り組み内容を調査した。その結果も踏まえ、まずは地域の保健師がリンクワーカーとなり、医師から紹介された患者に民間の「栄養指導」「運動指導」を提供する運用シーケンスを策定し、小規模実証「とおかまち健康の処方箋」を開始した。

【小規模実証の運用シーケンス】

- ① 糖尿病患者が病院を受診する
- ② 医師はアセスメントを実施し、参加候補者が見つかり次第、看護師経由でリンクワーカー（市の保健師）に連絡する
- ③ リンクワーカーは面談準備をする
- ④ 患者は自治体施設に移動してリンクワーカーと対面で面談を受ける
- ⑤ リンクワーカーは患者に詳細説明や初回アンケートを実施し、指導内容を選択する
- ⑥ リンクワーカーは介入事業者に連絡して、初回参加日程を決める
- ⑦ 後日、患者は初回指導に参加する
- ⑧ 介入事業者は初回オリエンテーションを行い。目標や計画設定を行い、指導を実施する
- ⑨ 患者は指導に継続して参加する
- ⑩ 介入事業者は指導を継続し、毎回指導内容を報告書に記入する

- ⑪ 介入事業者は1ヶ月単位でリンクワーカーへ月次報告書を提出する
- ⑫ リンクワーカーは介入事業者からの月次報告書を受取り、患者に電話で状況確認を行う
- ⑬ 患者はリンクワーカーと電話して、指導状況を報告する
- ⑭ 患者は病院で再診を受ける
- ⑮ 医師は診察を行い、3ヶ月の指導完了時、看護師経由でリンクワーカーに連絡する
- ⑯ リンクワーカーは終了時面談の受け入れ準備をする
- ⑰ 患者は自治体施設に移動してリンクワーカーに終了時面談を受ける
- ⑱ リンクワーカーは患者と終了時面談を実施する

【小規模実証の実施概要】

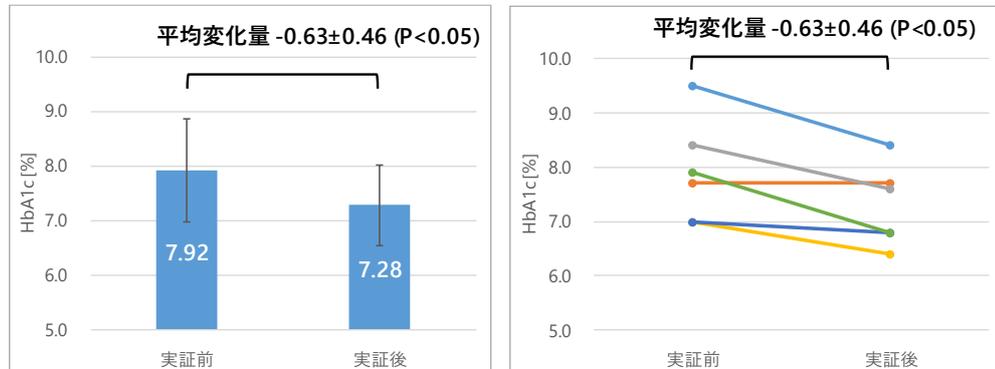


- 対象者：新潟県立十日町病院内科外来に通院中の2型糖尿病患者であって、運動療法と栄養指導による生活習慣の改善と病態の改善が見込めること、医師が判断した患者。
- 募集期間：令和6年2月～4月
- リンクワーカー面談方法：看護師等から連絡を受けた当日中に、病院隣接の自治体施設にて、市の保健師と1時間程度の面談を実施し、初回参加日程を決定。
- 評価方法：①血糖コントロールの改善（介入前後での検査値（HbA1c）の変化）。②患者に、介入前後で生活の満足度や糖尿病のセルフケアに関するアンケート等を実施し、患者の行動や意識の変容を評価。③関連機関インタビューにて課題や改善点を検討。

【小規模実証の主な結果】

- 参加者：男性7名、女性3名、平均年齢56歳（20-76歳）、介入前平均HbA1c: 8.1%（6.5-11.9%）。2名が骨折等により中断し、8名が3ヶ月継続完了。
- 処方先：運動指導のみ4名、栄養指導のみ3名、運動及び栄養指導3名
- 利用状況：運動指導は7名で延べ138回利用。栄養指導は6名で延べ22回利用。

- 血糖コントロール改善：介入前の検査環境が異なる2名を除いた6名の参加者のHbA1cが、0.63%有意に改善した。



- 参加者のヒアリング結果：

質問内容	参加者の声
参加理由	<ul style="list-style-type: none"> • <u>医師や看護師から勧められた為</u>。関心はあったが、どうしたらいいか具体的に分からなかった。声掛けがよいきっかけとなった • <u>病院受診後すぐに運動教室や栄養指導を紹介してもらい、予約までとってくれたことがよかった。</u> • その他の理由は、「<u>市が実施する事業であるから</u>」、「<u>無料で受けられるから</u>」、「<u>指導の内容に興味があった</u>」
継続できた理由	<ul style="list-style-type: none"> • <u>運動教室でのちょっとした声掛けが「心の支え」になった。褒めてもらったことが嬉しかった。</u> • <u>リンクワーカーが定期的に連絡をくれたことで継続できた。次の予約を取ることを習慣化して、行かなきゃと思うようになった。</u> • <u>自分の体調に合わせて指導をしてもらえた。無理の無い範囲での指導だったので嫌にならなかったと思う。</u> • <u>運動の際に毎回体重測定をして数値の改善を確認したり、体力がついたことを実感できて生活が楽しくなった。</u>
その他	<ul style="list-style-type: none"> • <u>栄養士が家に来てくれるとことで、家の掃除をしたり気を使うなど、生活にメリハリができた。</u> • <u>体重やウエストが減って、効果を実感できた。疲れにくくなったし、よく眠れるようになった。生活が楽しくなった。</u> • <u>こういう機会がないと参加しなかったので、良いきっかけになった。マラソンイベントにも参加を決めた。</u>

- 関連機関インタビューから考えられる成果の要因：

- ① 医療機関からの紹介患者に対して、当日中にリンクワーカー面談や介入事業者への予約を実施して情報連携を行うという、タイムリーな「繋ぎ」・支援に必要な情報の「繋ぎ」
- ② 介入事業中のリンクワーカーからの継続的な声掛けによる参加者のモチベーション維持

③ 社会的決定要因を意識した面談・指導の実践と寄り添う姿勢

■ 実証終了後の状況：継続完了した8名中6名は、自主的に生活習慣改善（運動）を継続中【小規模実証の新たな気づき・まとめ】

- ① 地域資源の活用やリンクワーカーの伴走で、患者の意識や行動に変化が現れ、生活の張り合いや新たなコミュニケーションが創出される。
- ② 医療機関受診だけでは実現できなかった患者の生活習慣の改善が見られ、将来的な糖尿病の合併症予防や医療費抑制が期待される。
- ③ 処方元となる病院や処方先となる地域資源の運営者と、社会的処方の共通理解を醸成し、リンクワーカーを介した処方の仕組みを整えることで、糖尿病患者の行動・意識の変容を促し、結果として数値の改善という結果が得られた。
- ④ 今後、社会的処方の理念を普及し、様々な地域資源を整理・視覚化することで、多様な背景と健康課題を抱える住民に対応する社会的処方の仕組みを広く地域に展開できる可能性がある。

(3)特記事項：

本件は、新潟大学倫理審査専門委員会の承認を得て実施した。

大項目 D：地域をつなぐ人材育成構想

中項目 D-1 遠隔診療を担う医療人材の育成

(1)内容・方法・活動：

- ①モバイルエコー及びテレナーシングの在宅医療における活用の実際を学ぶためにセミナー（日本在宅ケア学会）を受講した。
- ②実証研究として、国保依田窪病院（長野県小県郡長和町）に併設する訪問看護ステーションよだくぼにおいて、看護師がモバイルエコーを活用した膀胱エコーのトレーニングを受けた。
- ③ポータブルエコー（iViz air, FUJIFILM）のデモを十日町病院で実施した（令和5年3月1日）。デモには医師、看護師、検査技師、事務員が参加し、在宅と院内での活用について意見交換した。

(2)結果：

①受講内容

テーマ1「エコーを用いた在宅ケア支援」

（参考URL）https://u-sys.yupia.net/jahc-semi_echo2022/

テーマ2「テレナーシングによる在宅療養支援」

（参考URL）https://u-sys.yupia.net/jahc-semi_telens2022/

- ②技術的にはエコー機器の操作（プローベの扱い）や画像の読み取りが可能となり、残尿測定や便秘の診断が医師の診察なしに可能となることが分かった。しかし、訪問看護師が実施するエコーは診療報酬上、算定ができず、コストと効果のミスマッチが課題出あるこ

とが明らかとなった。この問題が解決されない状況では、実際に展開して運用することが難しいと考えられ、今後の検討課題も明らかとなった。



膀胱エコーのみならず、モバイルエコーの新たな活用法として、訪問リハビリテーションを受けている患者に対し、表層エコーを用いて、筋肉量の測定を実施した。筋肉量をエコーにより診断する技術と方法については、かなり確立されてきており、新しい試みとして注目されている。筋肉量の減少からサルコペニア、ロコモティブシンドローム、フレイル予備軍を見分けることで、身体機能低下を早期に検知し、介護予防や患者のQOL維持に役立てることができる。

モバイルエコーによる筋肉量測定には課題もある。訪問リハビリテーションを受けている患者は、そもそも歩行能力が低い患者群であるため、ADLや身体機能との関連を考察する場合、健常高齢者のデータ検証も基礎データとして必要であることが分かった。このため、健常高齢者を含む臨床データの取得を開始している。一方、保険診療上、リハビリテーションの現場で作業療法士等がエコー検査を実施しても、診療報酬を請求することはできない。この点についても、実運用への展開への課題と考えられた。

③遠隔診療で使うデバイスの有用性やユーザビリティを評価し、5G環境下での医療情報の通信をテストすることができた。その中で、モバイルエコーは今後在宅医療、訪問看護においてもその役割が広がっていくであろう有益なデバイスであるという実感を得た。

(3)特記事項：研究期間終了後にモバイルエコーを十日町市内の訪問看護ステーション（全て）を対象に貸し出しが可能な状態とし、基本的な使用方法等の研修を実施し、臨床応用を進めている。

中項目 D-2 地域をつなぐ人材の育成

(1)内容・方法・活動：

戦略会議等を通じて、社会的処方への活用による課題解決の方向へ転換した。このため、地域をつなぐ人材の育成に力点を置くことになった。医療介護人材だけでなく、地域のあらゆる資源を活用して健康づくりと介護予防を進める社会的処方は、人材が不足し、医療の集約化に伴い、ますます医療アクセスが悪くなる中山間地域に親和性の高い方策と考えられた。地域の結びつきはもともと強く、地域活動も歴史的に古くから行われている十日町において、人と地域をつなぎ合わせ、エンパワーしてゆく社会的処方を活用していく方法を検討するに至った。

社会的処方についての概念的な学びは、当プロジェクトの開始前に、web講演等を通し

てなされていたが、資料や座学だけでは実際が分からないため、国内の先進事例を学び、実践的に取り入れることを目的として、十日町市役所の職員と共に栃木県宇都宮市と兵庫県養父市を訪れ、視察した。社会的処方モデル事業を実施するそれぞれの先進地域において、それぞれの工夫と方法で社会的処方に取り組んでおり、すでに確立したプロトコルがあるわけではなく、個人の努力による場合や、モデル事業による助成金等を活用して自治体に取り組むケースなど、多種多様な取り組み方法があることが分かった。特に、都市と農村を比較すると、人的資源（例えば地域の医師会の関与など）の違いが大きいことが分かった。社会的処方の中心的な役割を果たすリンクワーカーが職業や資格として確立していない日本では、誰がその役割を担うかが課題であることも分かった。

医療のリソースが限定的であっても、専門職のみならず住民が主体的に社会的処方担当地域人材の活用が必要であるという気づきにより、他地域でも課題となっている社会的処方担当人材（＝リンクワーカー）の育成に焦点を絞ったソリューションの展開を進める。

(2)結果：

十日町市保健師業務連絡会において本プロジェクトの目的と計画を提示し、今後の活用の可能性について意見を募った。市保健師の受け止めとしては、明確な事業として提示されているものではなく、何をすればよいか分からない、通常業務だけでも多忙である、等の意見が出た。代表の保健師との意見交換を継続する方針とした。

別の機会に、数名の市保健師に対して、市の保健医療課題についてヒアリングを行ったが、話し合いの中から課題を抽出し、シナリオを描いていく手法では時間的制約があり、実現が難しいと考えられた。そこで、研究者側で、ある程度のシナリオを描き、それに向けて必要な意見を集約し協力を得る方法をとることとした。

次のステップとして、社会的処方の小規模実証試験に取り組み、十日町市における社会的処方の可能性を探った。小規模実証では、糖尿病通院患者を対象を限定した医療的な社会的処方のスキームを検証したが、今後は、医療のみならず、地域のあらゆる職種の人材や組織が連携して、互いの活動をつなぎ、地域を活性化してゆける広義の社会的処方を活用する計画である。そのステップとして、令和6年4月に十日町市との共催でRISTEX特別シンポジウムを開催した。

小規模実証によって得られた最大の成果はリンクワーカーと地域資源の両者が社会的処方の視点を持って対象者と接することにより、行動変容が得られたことであった。リンクワーカー役を担った保健師や地域資源として対象者と接した栄養士と運動教室のスタッフの心がけや振る舞いが、そのまま社会的処方を支える人材（＝リンクワーカー）に必要な資質であることに気づいた。この点を配慮した地域人材の育成を目指すことが、人的リソースが限られた超高齢社会におけるソリューションとなる。

(3)特記事項：なし

3. 研究開発成果

3-1. 目標の達成状況

目標の達成状況 1：モバイル診療・見まもりユニットの稼働

モバイル診療と見まもりに利用可能なデジタルデバイスを試用し検討した。現実的に診療と見まもりに活用可能なデバイスを探し、実際に試すことができた。デバイスを組み合わせて、実際の場面でモバイルユニットが機能するかを検証する実験を実施し、現実的な運用が可能であるかどうかを検討した。

KPI の達成状況

KPI 項目	達成状況
①デバイスの活用へ向けた課題抽出	課題を抽出した
②デバイスの活用と模擬利用者を用いた試験的稼働	稼働した
③実際の利用者を用いたデバイスの稼働	稼働した
④デバイス活用回数・活用場所を増やす(モバイル診療ユニット導入箇所は3カ所程度、モバイル見守りユニット導入場所は在宅、施設それぞれ2カ所程度を目指す)	訪問看護ステーションで活用を開始した
⑤モバイルデバイス利用者と従事者に対するアンケートの実施(安心、満足度、使い勝手、利便性など)	実施した

目標の達成状況 2：5G 医療データ通信の確立

【通信】に関し、モバイル診療ユニットに対応した5Gモバイル通信環境確立のために、中山間地における冬季の降雪による影響とその対策を検討した。その結果、積雪による屋内での電波環境の低下を防ぐために5Gモバイルルータを屋外に設置し、そこから有線もしくは無線で屋内の無線ルータに接続する方法を試みた。実験では屋内において4Gレベルかそれ以下に低下する電波状況を屋外の5G(今回は名目上)の表示に相当するレベルで通信することが可能であった。さらにモバイルエコー装置を5Gモバイル回線に接続し、定性的ではあるが動画転送ならびに低遅延の動作を確認した。

【計測】の項目では健康計測機器におけるデータ転送に対し、当初利用を予定した企業の有償アプリ以外に、汎用の接続基準を持つ機器に対し体温計を例に通信アプリを開発した。参考として、データ転送可否の概要を以下の表にまとめた。

通信機能(BLE)付き計測機器のデータ転送の可否

企業例	データ転送アプリ	費用	備考
オムロンヘルスケア社	◎	別途年間契約	B2B データ連携基盤
他の計測機器 今回は A&D 社製を利用	○別途問合せ	汎用通信仕様 (アプリ開発可能)	Bluetooth Profile Specification (Bluetooth SIG)
参考：(中国製など)	機種に依存	安価	信頼性未確認

【閲覧】の項目では、モバイル診療ユニットを想定した建物からのリアルタイムデータ転送結果を基幹病院の GIS による地図上で閲覧可能とした。この仕組みは拡張途中であるが、当該地区の年齢別人口分布、交通機関との関係、衛星による気象画像などを一括で確認できるダッシュボード形式での閲覧を可能とする予定である。

KPI の達成状況

開始当初に設定した通信速度の期待値に対する実測値の比較を表に示す。結果としてデータ転送上重要となる「上り」回線の速度はほぼ期待値を満足している。

通信速度比較 2024 年初旬

測定場所	期待値 上り	下り	実測値 上り	下り	備考
新潟大学構内（5G）	10	100	22.6	109.5	
十日町市内（4G）	5	50	6.1	63.4	
近隣地域（三俣高原）	10	100	9.5	101.2	(Mbps)

期待値設定の根拠は、2024 年 4 月から本格的な 5G 通信網の整備が段階的に進められているため、変則的ではあるが早期に工事が進められる新潟市内の万代地区における専用 5G 通信エリアでの期待値（下り 100Mbps、上り 10Mbps）を本事業終了時の値とした。逆に十日町市地区など従来の 4G のみが利用可能な地区においては、半分の下り 50Mbps、上り 5Mbps を期待値とした。その他、多数の端末を利用した場合の通信速度については、当初予定のモバイル診療ユニットなどが設置されなかったため計測を行っていない。また、GIS による医療情報閲覧時の応答速度は 1 秒以内を目標指標としたが、今回はいずれも 1 秒以内に収まっている。

目標の達成状況 3：ヘルスデータの活用の検討

KPI 項目	達成状況
①既存のヘルスデータから地域の疾病特性を抽出できる指標の作成	既存のヘルスケアデータである KDB データ及び健康とくらしの調査を分析。地域差が存在する生活習慣病に関わる検査値（「血圧」「HbA1c」「eGFR」）の検査値異常の発生割合を指標として、地域の疾病特性を抽出できることを実証した。
②社会的処方の実践協力者づくり	社会的処方の実践協力者として、地域資源（民間の介入事業者）の協力を得て、小規模実証「とおかまち健康の処方箋」にて、栄養指導、運動指導を実施した。
③処方先の地域リソースのリスト化と視覚化	リンクワーカーによる患者への地域資源の紹介において、各地域資源の紹介情報をまとめ、小規模実証「とおかまち健康の処方箋」にて、地域資源の選定

	に活用できることを確認した。
④社会的処方手法を用いた医療、保険者、地域資源との連携の実践（小規模実証）	保険者である十日町市の保健師がリンクワーカーとなつて、新潟県立十日町病院から紹介された糖尿病患者を、適切な地域資源につなげる小規模実証「とおかまち健康の処方箋」を実施した。その結果、患者の行動・意識の変容を促し、検査値（血糖コントロール）の改善という結果が得られ、医療、保険者、地域資源との連携による社会的処方の有用性を実証した。

目標の達成状況 4：地域をつなぐ人材育成構想

KPI 項目	達成状況
①ヘルスデータの活用状況に関するアンケートの実施（活用頻度、苦手意識、障壁など）	アンケートの代わりに複数回の意見交換を行い、自治体職員がヘルスデータを活用する実際について把握した。
②モバイルユニットに関する従事者を対象とした研修会の実施	モバイルエコー研修会を実施した。他の遠隔機器のデモを実施した。
③ヘルスデータ活用と社会的処方に関する研修会の実施	複数回にわたりヘルスデータ活用と社会的処方に関する検討を行った。また、シンポジウム「健康と地域づくりの処方箋」を開催し、参加者と共に学ぶ機会をつくった。
④地域をつなぐ人材や地域リソースの掘り起こし	地域人材を活用した活動をする NPO 法人等への聞き取りを通して、地域をつなぐ人材や地域リソースの掘り起こしにつながる活動を実施した。
③モバイルユニットを活用する医師・看護師数を増やす	モバイルエコーの使用と実際についての研修会を十日町市（市内訪問看護ステーション対象）と長和町（国保依田窪病院と併設の訪問看護ステーションよだくぼ）で実施した。
④ヘルスデータを活用する人材を増やす	ヘルスデータとその分析結果を自治体職員に共有し、自治体の健康課題について検討する機会が複数回あり、ヘルスデータを活用する人材の育成につながった。
⑤研修会及び人材育成に関するアンケート調査の実施（満足度、課題、今後期待す	シンポジウム等において、アンケートを実施した。

ること、改善点など)	
------------	--

3-2. 研究開発成果

成果1 モバイルデバイスの検討とモバイルユニットの検証

(1) 内容

モバイル診療とモバイル見まもりユニットに使用可能な複数のデバイスを購入またはレンタルし、モバイルユニットの設定と動作確認を行った。デバイスはそれぞれモバイル環境で使用することと、モバイル通信により数値データや画像データを送信することを前提に選定した。遠隔診療という制限された環境で、有益な臨床情報を短時間で取得し、医師と通信するという視点から、動作確認では、機器及び附属アプリケーションのユーザビリティ、機器によって得られる臨床データの有益性と質、通信環境による臨床データへの影響などの評価を行った。

(2) 活用・展開

令和4年度の検討結果から、モバイルエコーの活用に向けた検討を行う方針とし、モバイルエコーの機能の検証と実践における活用方法の検討を進めた。令和5年8月28日に、“もっと身近にICTを～十日町市から発信するICTを活用した新たな医療モデル～”と題して特別セミナーを開催した。

モバイルエコーを訪問看護や介護施設における介護予防や見守り、さらには医師に頼らない診断につなげられないか、模索する方針を話し合い、実践的に現場での効果検証を継続してゆくこととなった。

モバイルエコーを国保依田窪病院（長野県小県郡長和町）に併設する訪問看護ステーションよだくぼの看護師に膀胱エコーのトレーニングを実施した。技術的には機器の操作や画像の読み取りが可能となり、残尿測定や便秘の診断が医師の診察なしにできることが分かった。しかし、診療報酬上の課題が解決されない状況では、実際に運用する際の障壁となることも示唆され、課題も明らかとなった。

一方、訪問リハビリテーションを受けている患者に対し、表層エコーを用いて、筋肉量の測定を実施した。筋肉量の減少からサルコペニア、ロコモティブシンドローム、フレイル予備軍を見分ける可能性を示した。ICTデバイスにより簡便に身体機能低下の徴候をとらえることができれば、予防に資する重要な情報となる。

(3) その他

令和4年度までにモバイルユニットを構成する複数のデバイスについて検討を終了し、活用の可能性が期待できるモバイルエコーの検証に向けた点は当初の計画からの変更となっている。へき地等における遠隔医療やケアの現場において、ICTの活用は日進月歩で進んでいることが分かった。しかし、デバイス（医療診断機器等の患者に接する部分）、通信機器、記録のための仕組み、さらには診療録（カルテ）や個人記録がオールインワンになった仕組みは限られていることが分かった。さらには、そのような仕組みが一部の医療機器で活用可能であったとしても、医療機器毎にデータ通信機器や記録システムが異

なれば、ユーザー側としては経費がふくらみ、使い勝手も悪くなる。これらの要因が、現在、ICTが医療現場において十分に活用できていない理由なのではないかと感じた。遠隔医療や見守りを前提としたパッケージとして遠隔医療に資する装置の開発が必要である。つまり、それぞれの医療機器をバラバラに開発し、個別に応用を目指そうとしている現状を転換する開発プラットフォームの共有・統一が必要と考えられた。

成果2 モバイル通信による医療計測データの転送と閲覧

(1) 内容：中山間地において、5Gモバイル通信網を利用した医療計測データの計測および閲覧を可能とする仕組みを提案した。具体的には、BLE機能を持つ体温計などを例にデータの受信、基幹病院への転送ならびにGIS上での閲覧の方法を検討し、基本的動作を確認した。

- ・受益者と担い手：基盤研究のため漠然とした表現となるが、受益者は中山間地に居住する住民であり、担い手は訪問看護師あるいは医師など地域の医療従事者である。
- ・新規性や有効性：医療現場での活用を念頭に置いたため、既存の設備を利用している。そのため新規性は計測・通信・閲覧をまとめた総合的なシステムであり、有効性は医療施設から離れた住民の健康管理や医療従事者の負担軽減である。類似の取り組みとしては災害時の救急医療なども考えられるが、訪問看護など人材の限られた現場において簡便かつ安価に医療データを収集・処理する手段としてスマホ1台で実現する方式の開発は有用と考える。また開発段階のため、海外での状況については調査していないが、医療機器を含むウェアラブルセンサなどのヘルスケアIoTの標準化については現在国際電気標準会議IECにおいて枠組み作りが行われている最中である。参考文献：田中宏和，ウェアラブルセンサ信号のコンテナフォーマットに関する国際標準化—EAC 63430: Data container format for wearable sensor について—

・利用可能な成果物：基本的な内容のため、現状では本プロジェクトのこれまでの報告書が成果物である。

(2) 活用・展開：

- ・継続的に使われる基盤の整備状況 基本的には基盤技術の応用のため、5G通信、医療機器のネットワーク化、リアルタイムGISが充実することで利用は可能であるが、むしろシステムとしてまとめ上げるための医療IT技術者の育成が必要と考える。
- ・他地域への展開：通信等に関しては、上述した内容と同様である。
- ・立案のエビデンスとなりうる可能性：医療情報の計測・転送・閲覧は地方における医療人材を含めた資源の不足を補うための有効な方法であり、そのためのエビデンスとなりうる。
- ・活用・展開に向けた取り組み：遠隔医療の推進は地方の医療を改善する方法として不可欠の項目であり、今回の取り組みをとおした啓蒙活動が重要である。

(3) その他：特になし

成果 3 医療的な社会的処方の小規模実証

(1) 内容

地域の保健師がリンクワーカーとなり、医師から紹介された患者に地域資源としての「栄養指導」「運動指導」に結びつける社会的処方の小規模実証を実施した。2-2 実施内容の C-2 に記載したフローに基づき、県立十日町病院の患者を対象とした小規模実証「とおかまち健康の処方箋」を実施した。

(2) 活用・展開

小規模実証では、対象を県立十日町病院に通院中の糖尿病患者に限り、処方先である地域資源についても、地域の栄養士による栄養指導と地域のスポーツクラブにおける運動教室（市立総合体育館を使用）の 2 つに絞った。また、リンクワーカーとして専任者を設けず、対象者を 10 名限定とすることで十日町市市民福祉部地域ケア推進課の保健師に本来業務とは別に担っていただいた。小規模実証の結果は 2-2 実施内容の項で記載したように、想像以上の結果となった。

○成果の要因として考えられたこと

1. 途切れのない・タイムリーな「繋ぎ」・支援に必要な情報の「繋ぎ」

病院受診同日にリンクワーカーとの面談を実施できたことや、リンクワーカーは同日に、地域資源へのつなぎを明確な情報を示すことで確実にすることができた。

2. 継続支援・モチベーションの維持（中断しない工夫）

リンクワーカーが月 1 回の連絡をすることで、対象者のモチベーションを保つサポートをすることができたことに加え、処方先の地域資源側でも、対象者の参加に対してほめることや積極的にコミュニケーションをとったことで、対象者の継続のモチベーションがアップした。

3. 社会的決定要因を意識した面談・指導の実践と寄り添う支援

糖尿病の増悪や生活習慣の改善ができない背景には、単に個人の意思や心がけの問題以上の社会的な背景があることを意識し、リンクワーカーがアセスメントを心がけたことで、より深い次元で、対象者の状況を理解し、寄り添うきっかけとなった。リンクワーカーのみならず、地域資源側でも対象者の背景を十分に理解することで、対象者のニーズに合った適切な対応をとることができた。

○展開への課題

1. 対象者と入り口の拡大

今回の小規模実証では、対象者を絞ったが、社会的処方の手法はその他の多くの疾患でも応用可能であり、疾病のみならず、孤立孤独の解消へ向けた取り組みにも有用である。今後の展開においては、データに基づく自治体の課題や課題感から、取り組むべき疾病等を抽出し、自治体の課題解決に寄り添う取り組みを展開する。

2. 地域資源の拡大

本小規模実証では、限られた地域資源のみをメニューとして、対象者とリンクワーカーの間

で活用する地域資源を決定した。対象を糖尿病等の疾病に限らず、さらにはインフォーマルなものも考慮すると地域資源は相当数ある。十日町市では地域資源の整理を試みようとしたところ、すでに地域資源を整理し web ページで公開している NPO 法人が存在することが分かった。今後は、同法人と連携して地域資源の掘り起こし、整理、見える化を進める。

3. リンクワーカー役を誰が担うか

リンクワーカーは現時点で職業として認められ、事業に組み込まれるものではないため、今後の継続性を考慮する上で課題となる。今回の小規模実証では、市の保健師がリンクワーカー役を担ったが、現状では持続可能ではない。しかし、改めてリンクワーカーといわなくても、すでにリンクワーカーの機能を果たしている、あるいは果たしうる職種や組織は多数ある（医療ソーシャルワーカー、看護職、地域包括支援センター、介護支援専門員（ケアマネ）、生活支援コーディネーター、認知症地域支援推進員、地域生活支援拠点、相談支援専門員など）。本邦においてはリンクワーカーの職業化について、すでに議論があるが、本研究事業においては、既存の職種がリンクワーカー的役割を果たすことができるように、持続可能な仕組みを模索する。

(3) その他

小規模実証における栄養指導と運動教室の期間はそれぞれ 3 ヶ月間に限定した。この期間中はそれぞれの地域資源を無料で活用できることとしていた。運動教室を例にとると、3 ヶ月の期間終了後は継続しようとするすると費用が発生することとなった。しかしながら、対象者 8 名のうち 6 名が 3 ヶ月終了後も教室に参加し、うち 3 名は年間パス等を購入し運動を継続することができた。さらなる観察期間が必要とも考えられるが、研究費の投入がなくても運用可能なモデルの可能性が示唆された。この点は、持続可能で横展開につながる仕組みとして、企業等とも情報を共有し、開発を継続する。

成果 4 地域資源を創出する試みの実証試験

(1) 内容

東京藝術大学の協力の下、市内の社会福祉法人と協働で、アートを題材としたワークショップ形式のイベント「なかまになる月曜日～アートで繋がる地域の輪～」を障がい者入所支援施設「なかまの家」で開催し、地域資源の創出をアートイベントの形で実現した。

イベントには障がい者施設の入所者・スタッフおよび、法人の別施設のスタッフ、さらには住民が参加した。イベントは持ち込んだ T シャツやトートバッグにプリントしてオリジナルのグッズを作成したり、絵本の読み聞かせとハグ体操、太鼓奏者による即興の打楽器セッションといったパフォーマンスにより参加者が一体となって参加する場面があった。その他にも普段は交わることがない地域の多様な参加者が、アートを介してつながり、笑顔になるイベントとなった。

(2) 活用・展開

アートイベントを地域の社会福祉法人と協働で実施することにより、参加者がその場に入ったという一体感を共有し、前を向くエネルギーを創出できることが明らかになった。とはいえ、これを持続可能な形に作り上げてゆくためには、今後の検討と工夫が必要である。社会的処方の方の3つの視点は、1)「人間中心性」：その人に合ったつなぎ先を見つけること、2)「エンパワメント」：その人の持つ力を引き出すこと、3)「共創」：その方に合う社会資源が地域コミュニティになくとも一緒に創っていかうという考えで動くこと、である。実践が難しいと感じていた3)共創の一つの姿として、今回のアートイベントの経験が、今後の社会的処方に応用できるのではないかと考えている。次のフェーズでは、アートに限らず、地域資源を創出する仕組みや仕掛けを意識的に展開に組み込んでいく。

(3) その他

地域資源の創出のきっかけとなるイベントを実践したが、今後の活用と展開には持続可能な形を模索する必要がある。

4. 研究開発の実施体制

4-1. 研究開発実施体制

モバイル診察・見まもりユニットグループ

役割：モバイルユニットを立ち上げ、実証実験を行う。

概要：センシングデバイスを用いて遠隔から十分な生体データをモニタリングしながら十分な診療と見まもりが可能であることを実証する。モバイルユニットの設置場所は公民館、集会所、通いの場、高齢者施設、自宅等を想定している。

グループリーダー：白倉悠企、新潟大学大学院医歯学総合研究科十日町いきいきエイジング講座、特任助教

5G医療データ通信と見える化グループ

役割：モバイルユニットを支える通信技術を担う。

概要：**モバイル SINET-5G**を用いることにより安全に精緻な医療画像通信が可能となり、高度な遠隔診療を支える技術部分である。

グループリーダー：前田義信、新潟大学工学部、教授

ヘルスデータの活用の検討グループ

役割：収集したヘルスデータをいかに効果的に活用できるかを検討する。

概要：地域の医療介護データ（EHRを想定）を用いて地域の疾病特性や地理分布を見える化する。また、社会的処方を活用した実証試験を検討する。

グループリーダー：伴秀行、日立製作所、研究員

地域をつなぐ人材育成グループ

役割：デジタルデバイスを活用して遠隔診療を担うことができる医療人材の育成と、地域課題を解決する社会的処方の実践者として、地域の人材を育成する。

概要：モバイルデジタルユニットを活用して遠隔診療を担うことができる医療人材の育成と、得られたデータを活用できる保健師、医師など医療介護人材の育成に加え、データを活用して地域課題を解決する社会的処方の実践者として、地域の人材リソースのネットワークづくりを目指す。

グループリーダー：菖蒲川由郷、新潟大学大学院医歯学総合研究科十日町いきいきエイジング講座、特任教授

・4-1-2 協働実施者に期待された主な役割と、研究開発の実施に際して、実際に果たした役割、研究代表者と協働実施者との協働による主な成果

協働実施者に期待された役割は、地域の課題に対し科学技術を活用したソリューションのシナリオを共に描き、進めることであった。課題が不明確な段階では、研究者側が行政側に対し、何をしてほしいのか、を明確にしてほしい、という議論に終始し、前に進まなかった。このことから、研究者側から、ある程度のシナリオを提示し、行政側をお願いしたいことについて明確にするように心がけた。

実際にお互いが協力して前に進むことができたのは、KDBデータ等の客観データに基づく分析から得られた知見や課題意識と行政側の課題意識が一致あるいはクロスした瞬間であった。客観データに基づく課題意識が研究者側と一致したとき、改善のための実践（すでに市として事業化されているものも含む）を研究的アプローチで協働することができた。その内容は大きく次の点である。

- ①既存のヘルスデータから地域の疾病特性を抽出できる指標の作成
- ②社会的処方の実践協力者づくり
- ③処方先の地域リソースのリスト化と視覚化
- ④社会的処方の手法を用いた医療、保険者、地域資源との連携の実践（小規模実証）

十日町市の健康課題の一つである糖尿病の重症化予防をテーマに、医師、保険者、被保険者間の連携を強化し、患者と地域資源を繋ぐスキームを作り、「社会的処方」の実現性や効果、課題を協働で検討することができた。

具体的には、別の項ですでに記載済みの「十日町けんこうの処方箋」の実践部分である。この他、下記のように研究代表者と協働実施者が協働で成果を上げることができた。

- 研究代表者と協働実施者との協働による主な成果
- 2回のシンポジウムを開催

1. セミナー「もっと身近にICTを」2023年8月28日 十日町市医療福祉総合センター
2. シンポジウム「健康と地域づくりの処方箋」2024年4月28日 クロステン十日町

社会的処方の実践に関する4カ所の視察を実施

1. 兵庫県養父市
2. 栃木県宇都宮市（医師会）
3. 三重県名張市
4. 富山県富山市

市内3カ所の訪問看護ステーションに対するモバイルエコーの活用の促進

・4-1-3 協働上の課題について

1. 協働実施者は行政の課長職であり、プロジェクト2年間の間に2回の人事異動があり計3名の方にご担当いただいた。行政職には人事異動があるため、仕方がないことではあるが、交代のたびにゼロからの説明が必要であった。

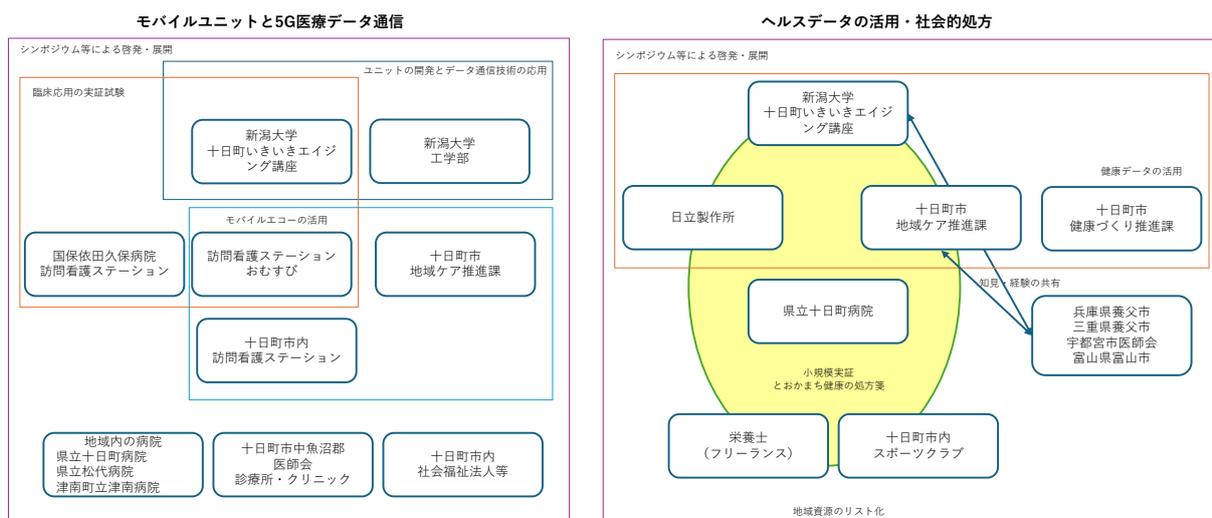
2. データを活用し、社会的処方の手法を用いて課題を解決してゆく際、リンクワーカーの設置が必要となり、今回は小規模実証の短期間に限る条件で、市の保健師がその役目を担った。しかし、本来業務に加えた負担となることも事実であり、市の事業として組み込まれるのでなければ、持続可能な運用は不可能であることが明らかとなった。

3. 協働実施者が基礎自治体であることから、研究事業の協働実施はもとより、データの活用一つにしても、協定や覚え書きといった公式な書類や契約が必要であった。この点は民間企業等においても同様かもしれないが、特に個人情報の取り扱いについて、細心の注意を払う必要があり、データ分析に入るまで相応の時間が必要となった（協定等を締結するまでデータのやりとりができなかったなど）。

4. 協働実施者からは、下記のようなコメントが寄せられ、今後のさらなる協働への励ましと捉えている。

『協働』を「立場が異なる者同士が、対等な関係性の下で一つの目的や目標に向かって、お互いの特性を生かし、役割分担しながら取り組むこと」と定義した場合、本研究開発プロジェクトを通じて、協働実施者側の力量（技能・人材）や熱量（何を解決したいのか）が不可欠であることを再認識する機会となった。

・4-1-4 事業終了時点でのステークホルダーマップ



4-2. 研究開発実施者

(1) モバイル診察・見まもりユニットグループ（リーダー氏名：白倉悠企）

役割：モバイルユニットを立ち上げ、実証実験を行う。

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職（身分）
白倉 悠企	シラクラ ユウキ	新潟大学	大学院医歯学総合研究科	特任助教
城下 智	ジョウシタ サトル	国保依田窪病院	内科	病院長
菖蒲川 由郷	ショウブガワ ユウゴウ	新潟大学	大学院医歯学総合研究科	特任教授
諏訪部 有子	スワベ ユウコ	十日町市役所	地域ケア推進課	係長

(2) 5G 医療データ通信と見える化グループ（リーダー氏名：前田義信）

役割：モバイルユニットを支える通信技術を担う。

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職（身分）
前田 義信	マエダ ヨシノブ	新潟大学	工学部	教授
牧野 秀夫	マキノ ヒデオ	新潟大学	工学部	フェロー
阿達 透	アダチ トオル	新潟大学	工学部	技術職員

(3) ヘルスデータの活用検討グループ（リーダー氏名：伴秀行）

役割：収集したヘルスデータをいかに効果的に活用できるかを検討する。

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職（身分）
菖蒲川 由郷	ショウブガワ ユウゴウ	新潟大学	大学院医歯学総合研究科	特任教授
白倉 悠企	シラクラ ユウキ	新潟大学	大学院医歯学総合研究科	特任助教
尾白 有加	オハク ユカ	新潟大学	大学院医歯学総合研究科	特任助手
村越 広太郎	ムラコシ コウタロウ	十日町市役所	地域ケア推進課	参事・課長補佐
児玉 康子	コダマ ヤスコ	十日町市役所	地域ケア推進課	主査
根津 君加	ネツ キミカ	十日町市役所	地域ケア推進課	主査
西野 宏奈	ニシノ ヒロナ	十日町市役所	地域ケア推進課	主任
島田 加奈子	シマダ カナコ	十日町市役所	地域ケア推進課	主査

伴 秀行	バン ヒデユキ	(株)日立製作所 研究 開発グループ	ヘルスケアイノベーション センタ	
大崎 高伸	オオサキ タカノブ	(株)日立製作所 研究 開発グループ	ヘルスケアイノベーション センタ	主任研究員
長谷川 泰隆	ハセガワ ヤスタカ	(株)日立製作所 研究 開発グループ	ヘルスケアイノベーション センタ	主任研究員
垂水 信二	タルミ シンジ	(株)日立製作所 研究 開発グループ	ヘルスケアイノベーション センタ	主任研究員
野山 俊介	ノヤマ シュンスケ	(株)日立製作所 研究 開発グループ	ヘルスケアイノベーション センタ	総合職研修 員
石坂 秀壮	イシザカ シュウゾウ	(株)日立製作所 研究 開発グループ	ヘルスケアイノベーション センタ	総合職研修 員
荒川 正之	アラカワ マサユキ	(株)日立製作所 研究 開発グループ	デザインセンタ	主任デザイ ナー
古川 大地	フルカワ ダイチ	(株)日立製作所 研究 開発グループ	デザインセンタ	デザイナー

(4) 地域をつなぐ人材育成グループ（リーダー氏名：菫蒲川由郷）

役割：デジタルデバイスを活用して遠隔診療を担うことができる医療人材の育成と、地域課題を解決する社会的処方の実践者として、地域の人材を育成する。

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職（身分）
菫蒲川 由郷	シヨウブガワ ユウゴウ	新潟大学	大学院医歯学総合研究 科	特任教授
白倉 悠企	シラクラ ユウキ	新潟大学	大学院医歯学総合研究 科	特任助教
小林 良久	コバヤシ ヨシヒサ	十日町市役所	地域ケア推進課	課長
井ノ川 一彦	イノカワ カズヒコ	十日町市役所	地域ケア推進課	課長補佐
児玉 康子	コダマ ヤスコ	十日町市役所	地域ケア推進課	主査
城下 智	ジョウシタ サトル	国保依田窪病院	内科	病院長
諏訪部 有子	スワベ ユウコ	十日町市役所	地域ケア推進課	係長
高津 容子	タカツ ヨウコ	十日町市役所	健康づくり推進課	副参事
金高 まゆみ	カナタカ マユミ	十日町市役所	健康づくり推進課	係長
小川 紗与	オガワ サヨ	十日町市役所	健康づくり推進課	主任

渡貫 大輔	ワタスキ ダイスケ	十日町市役所	健康づくり推進課	主査
-------	-----------	--------	----------	----

4-3. 研究開発の協力者

氏名	フリガナ	所属	役職（身分）	協力内容
吉嶺 文俊	ヨシミネ フミトシ	十日町病院	院長	小規模実証への協力
齋藤 悠	サイトウ ユウ	十日町病院	内科	小規模実証への協力
堀 好寿	ホリ ヨシヒサ	十日町病院	内科	小規模実証への協力
川田 亮	カワダ リョウ	十日町病院	内科	小規模実証への協力
黒川 允	クロカワ マコト	十日町病院	内科	小規模実証への協力
廣井 利恵	ヒロイ リエ	十日町病院	看護師	小規模実証への協力
松村 実	マツムラ ミノル	十日町福社会	常務理事	地域資源創出への協力
高橋 林市	タカハシ リンイチ	中魚沼郡市医師会	事務局長	地域医療連携の検討
山口 義文	ヤマグチ ヨシフミ	山口医院	院長	ICT活用の検討
横野 知江	ヨコノ トモエ	新潟大学大学院保健学 研究科	准教授	デジタルデバイス指導
伊藤 達矢	イトウ タツヤ	東京藝術大学	教授	地域資源創出への協力

機関名	部署	協力内容
国立情報学研究所		モバイル5Gネットワークの提供
中部大学	国際GISセンター	GISデータ転送環境の提供
新潟県立十日町病院		小規模実証への参加

5. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

5-1. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

5-1-1. プロジェクトで主催したイベント（シンポジウム・ワークショップなど）

年月日	名称	場所	概要・反響など	参加人数
2023/8/28	セミナー「もっと身近にICTを」	十日町市医療福祉総合センター	ICTを用いた遠隔診療体制の構築を通じて、医療	65名

			アクセスを維持する新しい医療モデルへの取り組みを紹介するセミナー	
2024/4/28	シンポジウム「健康と地域づくりの処方箋」	クロステン十日町	社会的処方の実践例を紹介し、十日町でのあり方を参加者と一緒に考える機会となった。	85 名
2024/9/28	なかまになる月曜日～アートで繋がる地域の輪～	なかまの家（十日町市）	障がい者施設においてアートイベントを開催し地域資源の創出に挑戦するイベントとなった。	125 名

5-2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

5-2-1. 書籍、フリーペーパー、DVD など論文以外に発行したもの

5-2-2. ウェブメディアの開設・運営

5-2-3. 学会以外のシンポジウムなどでの招へい講演 など

- ・阿賀野市健康推進委員会総会記念講演、地域のつながりが健康をつくる、R5.4.25、新潟県阿賀野市
- ・NIC 健康セミナー、妻有地域の医療と介護のこれからを考える、R5.7.8、十日町市医療福祉総合センター講堂（新潟県十日町市）
- ・WHO 西大西洋事務局 Temporary Adviser, Turning Silver into Gold-Capacity Building Workshop for Starting Community-based Integrated Care、Monitoring and Evaluation、R5.9.28
- ・三条市令和 5 年度第 2 回健幸づくり講座、健康寿命と関係する?! 専門家から聞く。人との交流がもたらす効果、R6.3.5、新潟県三条市
- ・「地域診断」に関するワークショップ（WHO 西太平洋地域事務局および WHO 神戸センターとの連携により実施し、ブルネイ保健省およびブルネイ大学から計 2 名を招聘）、R6.3.14-15、京都大学（京都市）
- ・RISTEX どこでもドア PJ 全体会議、社会的処方の実装～小規模実証から展開へ～、R6.7.9、京都大学
- ・十日町市介護予防講演会、とおかまち健康の処方箋、R6.7.7、越後妻有文化ホール・十日町市中央公民館 段十ろう

5-3. 論文発表

5-3-1. 査読付き（1件）

Shirakura Y, Shobugawa Y, Saito R.

Geographic variation in inpatient medical expenditure among older adults aged 75 years and above in Japan: a three-level multilevel analysis of nationwide data. *Front Public Health*. 12:1306013

5-3-2. 査読なし（1件）

・集落定義の多様性と地域のソーシャルキャピタルを考える／

菖蒲川 由郷, ESTRELA | 2023 August | no.353

5-4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）

5-4-1. 招待講演（国内会議 0件、国際会議 0件）

5-4-2. 口頭発表（国内会議 3件、国際会議 5件）

- ① 菖蒲川由郷（新潟大学）、自治体と大学の連携を通じた研究フィールドづくりと地域分析の必要性：シンポジウム「在宅医療に関する研究ネットワークづくり」、在宅医療連合学会、朱鷺メッセ（新潟市）、R5.6.24
- ② 白倉悠企（新潟大学）、妻有地域の地域医療と訪問看護、ルーラルナーシング学会、グリーンピア津南（新潟県津南町）、R5.9.23
- ③ Healthy and Active Ageing Index in ASEAN countries、IAGG学会、神奈川県、2023.6.12-14
- ④ 菖蒲川由郷（新潟大学）、Importance of social support from the two cohort studies、ISSC学会、スペイン、2023.6.29-7.1
- ⑤ 菖蒲川由郷（新潟大学）、Introduction to GIS、The13th Seminar on infectious diseases epidemiology in Sendai、宮城県、2023.7.21
- ⑥ 菖蒲川由郷（新潟大学）、Health and ageing challenges in rural population TMDU MPH Seminar、東京都、2023.8.31
- ⑦ 菖蒲川由郷（新潟大学）、Monitoring and Evaluation、Turning silver into gold: capacity building workshop for starting community based integrated care、国立保健医療科学院（和光市）、2023.9.25-29
- ⑧ 菖蒲川由郷（新潟大学）、ミャンマーにおける高齢者の食糧不安の要因分析、グローバルヘルス合同大会、東京都、2023.11.26

5-4-3. ポスター発表（国内会議 6件、国際会議 0件）

- (1) 菖蒲川由郷（新潟大学）、高齢者の食料品店へのアクセスと低体重との関連、日本疫学会学術総会、滋賀県、2024.1.31-2.1
- (2) 菖蒲川由郷（新潟大学）、高齢者のソーシャルサポートと脳容積の変化～

NEIGE study より～、第 82 回日本公衆衛生学会総会、つくば市、2023.10.31-11.2

- (3) 児玉康子（十日町市）、豪雪地域における冬期の介護予防事業の評価、第 82 回日本公衆衛生学会総会、つくば市、2023.10.31-11.2
- (4) 石坂秀壮，伴秀行，大崎高伸，長谷川泰隆，菖蒲川由郷，白倉悠企，児玉康子、とおかまち健康の処方箋：データに基づく健康課題抽出と要因分析、第 83 回日本公衆衛生学会総会、北海道札幌市札幌コンベンションセンター、2024 年 10 月 30 日
- (5) 児玉康子，白倉悠企，川田亮，吉嶺文俊，菖蒲川由郷、とおかまち健康の処方箋：社会的処方の地域実装に向けた糖尿病患者に対する小規模実証、第 83 回日本公衆衛生学会総会、北海道札幌市札幌コンベンションセンター、2024 年 10 月 30 日
- (6) 牧野秀夫、モバイル SINET を利用した豪雪地域遠隔医療支援のためのシナリオ創出、新潟県十日町市における医療情報機器の IoT 化について -、第 62 回全国自治体病院学会、大会抄録 連-049、新潟市、2024 年 10 月 31 日-11 月 1 日

5-5. 新聞報道・投稿、受賞など

- 5-5-1. 新聞報道・投稿
- 5-5-2. 受賞
- 5-5-3. その他

5-6. 特許出願

- 5-6-1. 国内出願（ 0 件）
- 5-6-2. 海外出願（ 0 件）

6. その他（任意）