

社会技術研究開発事業
令和5年度研究開発実施報告書

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」

研究代表者 菖蒲川 由郷
(新潟大学大学院、特任教授)

協働実施者 滝沢 直子
(十日町市役所市民福祉部地域ケア推進課、課長)

目次

1. 研究開発プロジェクト名	2
2. 研究開発実施の具体的内容	2
2 - 1. 研究開発目標	2
2 - 2. 実施内容・結果	5
2 - 3. 会議等の活動	24
3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況	28
4. 研究開発実施体制	28
5. 研究開発実施者	30
6. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など	32
6 - 1. シンポジウム等	32
6 - 2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など	32
6 - 3. 論文発表	33
6 - 4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）	33
6 - 5. 新聞／TV報道・投稿、受賞等	34
6 - 6. 知財出願（出願件数のみ公開）	34

1. 研究開発プロジェクト名

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

2. 研究開発実施の具体的内容

2 - 1. 目標

(1) 目指すべき姿

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%に到達し、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圧倒的に不足している。

このような状況において、十日町地域の医療・介護を担う組織を越えた地域連携を推進し、医療・介護保険制度によって提供されるサービスのみならず、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、地域に内在するあらゆる活動を地域資源として捉え、「社会的処方」の概念を通して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。また、種々の医療用モバイルデバイスを医師のみならず、看護師やリハビリ専門職が有機的に活用し、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することで、医療人材が少ない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。

(2) 研究開発プロジェクト全体の目標

目標 1：モバイル診療・見守りユニットの稼働

デジタルデバイスを取り入れたモバイル診療・見守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見守りユニット（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デバイスの設置へ向けた課題抽出、②デバイスの設置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。現実的なKPI設定方法としては、携帯電話通信各社が従来の4G通信網に相乗りする形でこれまで5G網の整備を進めてきた経緯から、便宜的に設定された方式に基づく通信速度を用いることとする。具体的には、十日町市内で使用するNTTドコモの方式（瞬速5G：4.5GHzと3.7GHzの2つの電波を併用する方式）を考慮して4Gの2倍の通信速度（下り100Mbps、上り8Mbps）を事業着手時の値とする。また、2024年4月からは本格的な5G通信網の整備が段階的に進められるため、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する。逆に十日町地区において従来の4Gのみが利用可能な地区においては、下り50Mbps、上り5MbpsをKPIとする。この値は、23年度末時点ですでに実測において通信可能であることを確認している。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。一方、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られる。

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。
- ※②と③の補足：社会的処方は健康問題を含む個々が抱える問題を地域・社会資源や多様な活動やコミュニティへのつながりを処方することにより解決する幅広い手法であるが、シナリオ創出フェーズにおいては、対象を糖尿病通院患者に絞り、処方先は運動療法と栄養指導を実践する地域資源の活用を中心に実証試験を実施する。個別ヘルスデータの分析から、十日町地域の健康課題の一つは糖尿病であるが、この課題は医療的アプローチだけでは十分でなかったことが示唆されている。このことから、社会的処方の小規模実証の対象として糖尿病により通院中の患者に絞った。

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ジタルデバイスを活用して実践的に遠隔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：③モバイルユニットを活用する医師・看護師数を増やす、④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：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、今後期待すること、改善点など）

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。

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絞った点は当初の計画からの変更となっている。

期間：令和5年4月～令和6年3月31日

実施者：白倉 悠企（新潟大学・特任助教） 城下智（国保依田窪病院・副院長）

対象：それぞれのデバイス

実施項目①-2：診察・見守りユニットの試行

実施内容：

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。

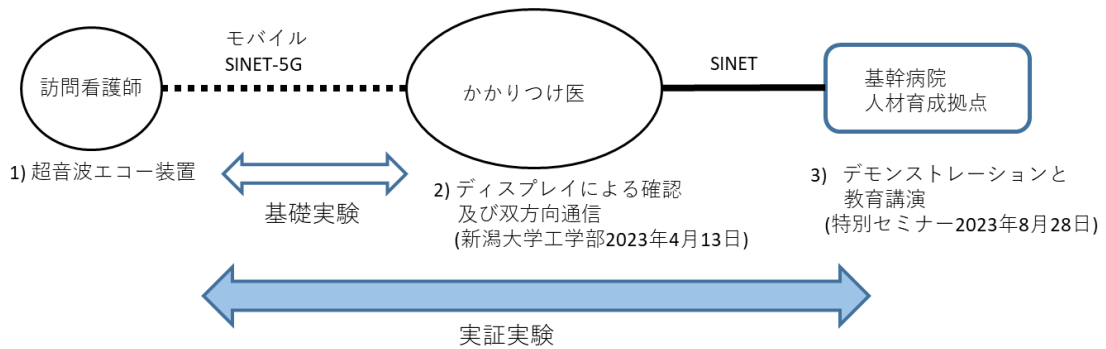
R5年度の到達点②

（目標）5G技術による医療データ通信の設定と試行

②-1：モバイルエコー装置を含む医療機器からの5Gデータ伝送を実現する。

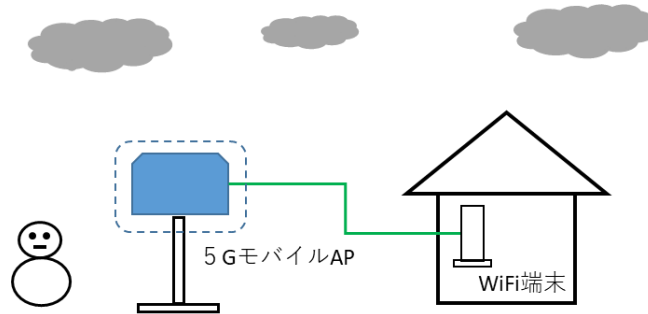
実施項目②-1a：モバイル診療所等からの動画伝送に関する第1回実証試験の実施

実施内容：医療機器からの5Gデータ伝送方法を下図に示す。ここでは基礎実験として最初に1)で示す超音波エコー装置からの画像を2)の地元医療機関を想定した新潟大学工学部に5G伝送する。次に1)から3)の基幹病院・教育施設までの一連の動作を実証実験として特別セミナー会場においてリアルタイムで実施する。



超音波エコー装置からの5Gデータ伝送方法

実施項目②-1b：第1回実証試験を踏まえた中山間地におけるモバイル通信モデルの再検討
 実施内容：十日町市内での医療施設における通信状況は昨年度確認済みである。一方、降雪時の中山間地では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ため、屋外にモバイルアクセスポイントを設置した状況においてその地点から屋外用イーサネットケーブルを接続する形式での通信方式を検討する。具体的には降雪時の通信速度計測を十日町市内及び中山間地（松之山地区）にて実施する。5G通信には国立情報学研究所提供のSIM（NTT Docomo及び SoftBank）を利用する。

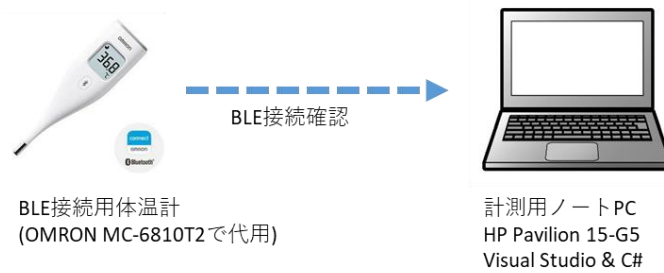


降雪時の屋外における通信速度計測方法

②-2：異なるメーカーの体温計など健康計測機器とPCを接続する機能を実現する。

実施項目②-2：BLE対応健康機器と情報収集端末との接続アプリ開発

実施内容：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当該メーカーより専用アプリが用意されている。そこでモバイル診療所等の利用を念頭により広く他社機種との接続を行うためにBLE接続確認用アプリを開発する。ただし、今回は実際の製品購入前のため、接続確立までの状況確認をオムロン製品で代用して実施する。



BLE接続確認用アプリ開発

R5年度の到達点③

(目標) ヘルスデータ活用に向けた検討

実施項目③-1: 共有データの分析に基づく地域の疾病特性の視覚化

実施内容:

- ・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」の分析を行った。

実施項目③-2: 医療版社会的処方の小規模実証試験の実施

実施内容:

- ・上記の実施項目③-1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るなど、今後も医療費の増加が続くことが明らかになった。このため、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。
- ・地域資源を活用した予防施策の具体策として、医師が、患者の課題解決の

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、医療分野における「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」「小規模実証実験」を実施した。

R5年度の到達点④

(目標) 地域をつなぐ人材育成構想の検討

実施項目④-1: ICTを活用できる医療人材育成へ向けた計画

実施内容:

ICTを活用できる医療人材育成のひとつとして、モバイルエコーの有用性を理解し、現場で活用できる訪問看護師を育成する計画を検討した。その端緒として、令和5年8月28日にモバイルエコーの活用に関する実践的なセミナーを開催し、複数の訪問看護師がハンズオンセッションに参加した。さらに、十日町市訪問看護ステーションおむすびのスタッフ(看護師)と訪問看護ステーションよだくぼのスタッフならびに国保依田窪病院の医師、事務長が、訪問看護の現場において、どのようにICTを活用していけるか、現状を情報共有しつつ、意見交換した。

実施項目④-2: 地域をつなぐ医療介護人材の育成へ向けた検討

実施内容:

急速に人口が減少する中山間地域においては、医療介護人材を担う人的資源も一気に減少することが予想される。これを解決する方法として、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に着目し、その活用について主に十日町市において検討を進めた。具体的には社会的処方の小規模実証試験を実施したほか、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。これらをふまえ、社会的処方を十日町市の取り組みとして推進してゆくために、シンポジウムを計画した(令和6年4月28日に実施)。

(3) 成果

R5年度の到達点①

(目標) モバイル診察・見守りユニットの稼働

実施項目①-1: デバイスの準備と設定

成果:

- ・ ICTデバイスとして、モバイルエコーの活用に絞った検討を進めた。使用したモバイルエコーは下記の2種類である。

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

- 令和5年8月28日に、十日町市医療福祉総合センター講堂において、“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。セミナーではRISTEXプロジェクトの紹介（第1部）に加えて、「医療介護ICTを実感しよう」（第2部）としてモバイルエコーの活用について実践的なデモとハンズオンセッションを設けて参加者に体感してもらった（下記はセミナーのポスター）。

RISTEX SOLVE for SDGs 喜瀬川プロジェクト特別セミナー

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～

日時 2023年
8月28日(月) 14:30 - 17:05

会場 十日町市医療福祉総合センター1階講堂

対象者 妻有地域で医療・介護に従事する方
(事前申し込み要)

申し込み方法 QRコードからご登録いただくか、以下のメールアドレスに参加者氏名、所属、連絡先をご連絡下さい。
ikikilabo@med.niigata-u.ac.jp

お問合せ 新潟大学 十日町いきいきエイジング講座 (担当: 白倉 悠企)
電話: 025-757-3622
e-mail: yshira@med.niigata-u.ac.jp

主催 新潟大学 十日町いきいきエイジング講座・十日町市

参加無料

申込締切
8月18日(金)



開催趣旨

新潟大学と十日町市で進めているRISTEX（社会技術研究開発センター）の研究開発プロジェクト「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」を紹介するセミナーを企画しました。このプロジェクトでは、医療資源の集約化と医療・介護の担い手不足が進む地域において、既存の医療・介護データの分析及びその活用方法の検討に基づき、ICT（情報通信技術）を用いた遠隔診療体制の構築を通じて、住民の健康づくりを推進し、医療アクセスを維持する新しい医療モデルの構築に取り組んでいます。本セミナーでは、当プロジェクトで、現在進めている取り組みを紹介します。

プログラム

〇開会の挨拶～プロジェクト概要紹介をかねて～		
新潟大学十日町いきいきエイジング講座		喜瀬川 由郷
〇第1部 RISTEXプロジェクトの紹介 14:30～15:20		
5G技術の紹介*	新潟大学名誉教授	牧野 秀夫 氏
<small>*国立情報学研究所 2022年度モバイルSINET実証実験</small>		
ヘルスデータ活用の構想	株式会社日立製作所	伴 秀行 氏
長野県長和町の状況と取り組み	国保佐田産科院	城下 留 氏
プロジェクトへの期待	IIHO[人と組織と地球のための国際研究所] 代表 (RISTEXプログラム総括補佐)	川北 秀人 氏
〇第2部 医療介護ICTを実感しよう 15:30～17:00		
モバイル技術の紹介	新潟大学十日町いきいきエイジング講座	白倉 悠企
セミナー「訪問先でモバイルエコーを活用しよう！」	新潟大学大学院保健学研究科	横野 知江 氏
〇開会の挨拶	十日町地域ケア推進課	滝沢 直子

- ・ セミナーでは、特に訪問看護の場面におけるモバイルエコーの活用を想定して、排泄ケアの重要性とエコーによる膀胱観察に方法について、講師より十日町市内の訪問看護ステーションに勤務の訪問看護師を対象としてレクチャーした。座学のみならず、モバイルエコーを実際に使用して、尿量測定の実演を行った。最後に、訪問看護におけるエコーの活用可能性について事例と研究の紹介があった（下の写真：セミナーの様子）。



- ・ 様々なデバイスを検索し、デモ機を試用したが、便利なICT・モバイル機器は種類が多く、機能も充実しているが、それを実際の臨床現場で役立つ形で活用する過程に想定以上の難しさがあることが分かった。その理由として、デバイス単体としての機能は優れていても、臨床現場での実用を十分に想定した仕組みとしてのパッケージ化がなされていないなかったり、それぞれの機器の通信方法や規格が異なり、結局、一つのセットとして使用することができないなど、実用化に至らない不完全さに直面した。電子カルテと直結しないことも実用化が進まない要因であると考えられた。このように、機器の規格が統一されていないなかったり、パッケージ化が不十分であることが、国内で様々な取り組みが行われているにもかかわらず、遠隔医療が急速には普及していない原因であると考えられた。
- ・ また、特にモバイルエコーの活用においては、看護師や准看護師が使用することは可能である（クラスII管理医療機器）が、訪問看護師が訪問看護で使用しても診療報酬が（現時点では）算定できないことが、実際に導入する上での障壁になっていることも分かった。

実施項目①-2：診察・見守りユニットの試行

成果：

- 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。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。

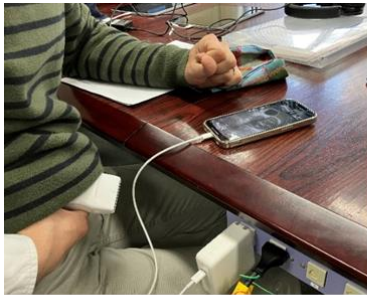
R5年度の到達点②

(目標) 5G技術による医療データ通信の設定と試行

②-1: モバイルエコー装置を含む医療機器からの5Gデータ伝送を実現する。

実施項目②-1a: モバイル診療所等からの動画像伝送に関する第1回実証試験の実施

成果: ハンディタイプの超音波エコー装置(GEヘルスケア:Vscan Air)を用意し、モバイルSINET-5Gを使ったデータ伝送基礎実験を新潟大学工学部構内にて行った。その結果、画像伝送動作および他の会場を結んだデータ閲覧とテレビ電話機能が確実に動作することを確認した。



超音波装置とスマートフォン
(5G)による動作確認



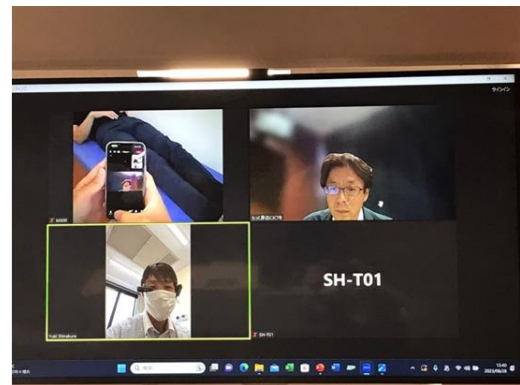
画像伝送動作、データ閲覧と
テレビ電話機能の確認

基礎実験結果

次に、医療従事者および自治体関係者を対象とした特別セミナー(実施項目①-1に記載)において、超音波エコー装置を用いた5G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を利用することによりハンディタイプの超音波エコー装置を活用できる可能性を示した。



医療機器からの5Gデータ伝送全体の
動作説明



超音波エコー装置を用いた5Gデータ伝送
の実演

デモンストレーション風景

実施項目②-1b：第1回実証試験を踏まえた中山間地におけるモバイル通信モデルの再検討
成果：以下の図に、屋外設置した5Gアクセスポイントよりイーサネットケーブルを室内
に取り込む様子を示す。ケーブルの室内側をWiFiアクセスポイントに接続することにより
医療機器との無線接続が可能である。特に、ビル影等の影響を防ぎながら屋外の5Gアク
セスポイント位置を設定できるため、屋内設置では4Gに低下した通信環境を改善し5G
接続を実現することができた。



屋外設置した5G
アクセスポイント



イーサネットケーブルを
屋内に取込む様子

5Gモバイルルータ屋外設置状況

次に新潟県十日町市松之山温泉地区において、積雪時の5Gアクセスポイント通信実験を
実施した。当日は大雪警報が出ている状況であったため、長時間の計測はできなかった
が、4Gレベルでの受信が可能であることを確認した。



積雪時の5Gアクセスポイント通信実験風景
新潟県松之山温泉地区 2024年1月25日

次に計測個所の全景を示す。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。



松之山温泉 2024年1月25日



三俣高原 2024年1月26日

5Gアクセスポイントの計測地域全景

次に松之山温泉ならびに道の駅みつまたにて計測した結果を示す。計測にはNTT Docomoのスピードテストアプリを使用した。その結果、松之山温泉では4Gの通信環境において画像送信時に重要となる上り回線の速度は6.1Mbpsとなった。また、道の駅みつまたでは見晴らしがよいため5Gの通信環境が利用可能であり上りの速度は9.5Mbpsであった。そのため、2地点のみの計測ではあるが、超音波画像のアップロードに対し5Mbps以上の速度を確保できることを確認した。



松之山温泉 2024年1月25日



三俣高原 2024年1月26日

伝送スピード計測結果

②-2：異なるメーカーの体温計など健康計測機器とPCを接続する機能を実現する。
実施項目②-2a：BLE対応健康機器と情報収集端末との接続アプリ開発
成果：試作したアプリを用いて健康計測機器との接続確認を実施した。その結果、対象とする体温計の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。今後はOmron Healthcare社以外のメーカーの製品購入後に固有アドレスUUIDを検出しデータ閲覧アプリ等を開発する予定である。代替として使用した

体温計はOMRON MC-6810T2である。

<pre>Scan Start. + + BLESmart_00130003DD5815480939 Found: 243370383903033 + 5秒間スキャン + Scan Stop. Connect... Service: Success</pre>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;">①</p> <p>/Local Name /Bluetooth Address</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">③ A&D社 UT-201BLE_Plusの例</p> <pre>[64:33:DB:85:B0:39][LE]> connect Attempting to connect to 64:33:DB:85:B0:39 Connection successful [64:33:DB:85:B0:39][LE]> char-read-hnd 0x0013 Characteristic value/descriptor: 02 00 Indication handle = 0x0012 value: 04 6f 01 00 ff 02 [64:33:DB:85:B0:39][LE]> (256 × 1 + 16 × 6 + 15) × 10⁻¹ = 36.7 体温 36.7 °C</pre> </div>
--	---

健康計測機器とPCの接続確認結果

R5年度の到達点③

(目標) ヘルスデータ活用に向けた検討

実施項目③-1: 共有データの分析に基づく地域の疾病特性の視覚化

成果:

- (1) 「疾病の要因分析」を行い、下記の成果を得た。
 - ・ 十日町地域における課題を抽出するため、2019年度から2022年度にかけての疾病の有病率および検査値異常割合の経年変化をKDBデータを用いて分析した。分析の結果、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。
 - ・ 生活習慣病発生に影響を与える要因を明らかにするため、健康とくらしの調査(十日町市の要介護認定を受けていない高齢者を対象に2019年度に実施した郵送質問票による社会疫学調査、JAGESが受託して実施)における食事・運動習慣に関する質問項目と、前記検査値異常との関連を分析した。その結果、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。
 - ・ 生活習慣病発生の地域傾向を確認するため、十日町市内の5地区(十日町/川西/中里/松代/松之山)間での検査値異常発生割合を比較した。分析の結果、「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が確認された。

- (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。
- ・実績のある中断判定方法が存在する二型糖尿病を分析対象とし、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した。分析の結果、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が明らかになった。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 高くなることが明らかになった (+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。
- ・骨粗鬆症がその後の骨折発生に与える影響を確認するため、骨粗鬆症有無間での新規骨折患者数の差を分析した。分析の結果、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二倍高くなることが明らかになった (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。
- ・要支援・要介護認定の発生に影響を与える要因を特定するため、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。分析の結果、「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。

実施項目③-2：医療版社会的処方の小規模実証試験の実施

成果：

(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ることを明らかにした。その解決策として「社会的処方」の考え方を導入するのが適切である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、医師が患者の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。

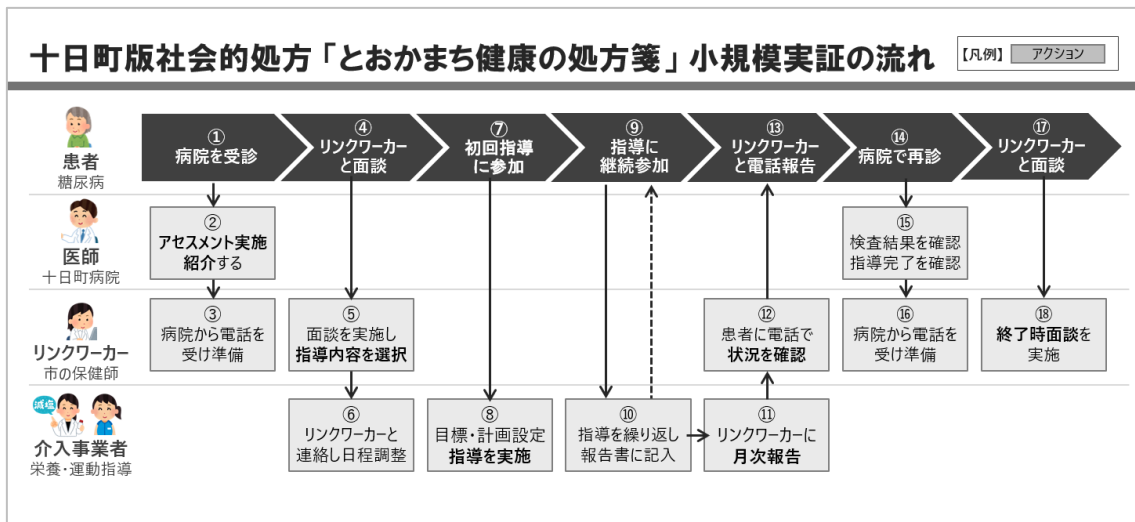
(3) 小規模実証実験の取り組み

「社会的処方」に取り組んでいる自治体である栃木県宇都宮市と兵庫県養父市を視察し、患者と地域資源をつなぐリンクワーカーの役割を調査した。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た。作成した運用シーケンスに基づき、県立十日町病院の患者を対象とした小規模実証実験「とおかまち健康の処方箋」を開始した。

(4) 上記の作成した小規模実証の運用シーケンスについて、順を追って以下に記す。

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、看護師に伝えリンクワーカー（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との面談で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. 介入事業者は初回の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. 介入事業者は一ヶ月単位でリンクワーカーへ月次報告書を提出
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後に、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ヶ月間の指導期間が完了していれば、看護師に伝え、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



(5) 小規模実証の取り組みを踏まえ、下記の気づきを得た。

1. 医療機関でのアセスメントにおいて、医師からの参加勧奨は効果が高く、参加者は指導参加に前向きな姿勢が見られる。
2. リンクワーカーとの面談では、医師の限られた診察時間では難しい、詳細な生活状況の確認が可能で、適切な指導を選択できる。
3. 患者は話を詳しく聞いて貰えるので、納得感を持って前向きに指導に参加できている。
4. 患者への運動指導開始直後の丁寧なフォローの仕組みにより、信頼関係や仲間もできて継続意欲は高い。
5. 患者自ら時間を作り、想定以上の回数参加している（週に2~3回、月に10回以上）。

R5年度の到達点④

(目標) 地域をつなぐ人材育成構想の検討

実施項目④-1: ICTを活用できる医療人材育成へ向けた計画

成果:

ICTを活用できる人材の育成を下記に記載の通り、多面的に展開した。

- ・ ICTを活用できる医療人材育成のひとつとして、モバイルエコーの有用性を理解し、現場で活用できる訪問看護師を育成する計画を検討した。その端緒として、令和5年8月28日にモバイルエコーの活用に関する実践的なセミナーを開催し、複数の訪問看護師がハンズオンセッションに参

加した（実施項目①-1参照）。さらに、十日町市訪問看護ステーションおむすびのスタッフ（看護師）と訪問看護ステーションよだくぼのスタッフならびに国保依田窪病院の医師、事務長が、訪問看護の現場において、どのようにICTを活用していけるか、現状を情報共有しつつ、意見交換した。看取りや24時間体制の維持について、互いの仕組みや工夫について情報共有することで、新たな気づきを得ることができた。

- ・ 十日町市のKDBデータと健康とくらしの調査（高齢者を対象とした社会疫学データ）の分析（実施項目③-2）の結果を十日町市の保健師をはじめとした健康づくり推進課の職員と介護予防を担当する地域ケア推進課の専門職と一緒に検討する機会を複数回持つことができた。これまでのKDBデータの分析だけでは解明できなかった課題、さらには市が取り組むべき課題が次第に明らかになり、課題意識の共有と解決へのモチベーションにつながった。また、JAGESと連携して実施した高齢者の社会疫学調査のデータをKDBデータと紐付けることによって、高齢者の社会環境や社会的関わりが活動的な老化と関連していることが明らかとなり、介護予防の施策を講じる一助となった。総じて、エビデンスに基づき、データを活用した事業の構築や評価を実践するきっかけとなり、それ自体が、ICTを活用できる人材育成の一つの成果と考えられた。

実施項目④-2：地域をつなぐ医療介護人材の育成へ向けた検討 成果：

- ・ 急速に人口が減少し、人的にも物的にもリソースが減少する中山間地域において、ICTとデータの活用により、医療介護の仕組みを維持することが、当プロジェクトの大きな目的である。この目的を達成するために、新たな試みとして社会的処方の導入と活用を検討した。
- ・ 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。社会的処方の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。

- ・ 実施項目③-2に記述したとおり、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講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する準備をした。シンポジウムには視察で訪れた栃木県と兵庫県から講師を招き、それぞれの事例を紹介してもらった上で、十日町市としての社会的処方のあり方を参加者と一緒に考えるシンポジウムとなるように計画した(実際に令和6年4月28日に実施)(下図、シンポジウムのポスター)。



新潟大学十日町いきいきエイジング講座・十日町市主催
RISTEX菫蒲川プロジェクト 特別シンポジウム
健康と地域づくりの処方箋
~社会的処方がつなく人と地域~

日時 2024年
4月28日(日) 14:00 - 16:00

会場 道の駅
クロステン十日町
2階 大ホール

参加無料

対象者 十日町市内の医療・介護・福祉従事者、民生委員、地域支援員、地域おこし協力隊等

申し込み QRコードからGoogle formをご入力いただくか、お電話でお申し込み下さい。
申し込み締め切り: 4月19日(金)
十日町市地域ケア推進課
TEL: 025-757-3511 (担当: 地域包括支援係)

〇共催
新潟大学十日町いきいきエイジング講座
十日町市

〇後援
(一社)十日町市中倉沼部医師会
(一社)妻有地域メディカル&ケアネットワーク

〇開催趣旨

薬を処方するように人や地域との繋がりを処方する。「社会的処方」と呼ばれる、新しい健康づくりへのアプローチです。

地域に現にある様々な住民主体の活動や民間サービスを「地域資源」として捉え、個々の健康課題を解決するための処方箋として活用していく社会的処方の仕組みは、医療・介護の支え手が不足する中で、持続可能な地域共生社会を実現するものです。

本シンポジウムでは、社会的処方の先進地である宇都宮市と兵庫県丹波地域から村井邦彦氏、松澤英克氏、守本陽一氏を講師としてお招きし、その先駆的な取り組みについて学び、社会的処方を通じた十日町市の健康づくり・地域づくりの可能性を参加者とともに考えます。

〇講師

村井 邦彦 氏
(一社)宇都宮市医師会 在宅医療・社会支援部 担当理事
村井クリニック 院長

松澤 英克 氏
(一社)宇都宮市医師会 事務局長

2019年、社会的な生活背景が生み出す健康格差の是正を目的に「社会支援部」を(一社)宇都宮市医師会内に発足。宇都宮市における社会的処方の実践、社会資源に関する情報収集と見える化、小中学校での健康教育講座などの活動を行う。2021年には「社会支援部子ども部会」を発足し、地域のNPO法人と共に不登校、いじめ、教育格差などの課題解決へ向けた取り組みを進めている。2021年から国のモデル事業として社会的処方の地域実装を展開。「宇都宮版社会的処方」に関する講演多数。

守本 陽一 氏
兵庫県同健康福祉事務所企画課
(一社)ケアと暮らしの編集社 代表理事

大学在籍時から医療者が小さな舞台を引いて街を歩き、住民との対話の場を作る「YATAI CAFE」など、ケアとまちづくりの活動を兵庫県丹波地域で行う。2020年、(一社)ケアと暮らしの編集社を設立。商店街の空き店舗を利用し、社会的処方の拠点となるシェア型図書館「だいかい文庫」を開館。現在は保健所の公衆衛生医師として、医療・介護・福祉事業を通じた市町村支援にも従事。共著に「ケアとまちづくり、ときどきアート(中外医学社)」、「社会的処方(学芸出版社)」など。

(4) 当該年度の成果の総括・次年度に向けた課題

当プロジェクトにおいて、解決すべき社会課題は、人口が減少し、医療・介護の資源も集約されてゆく豪雪中山間地における医療モデルの確立である。その視点に立ち返ると、現状の達成状況と今後の課題は下記の通りである。

- ICTデバイスの活用に向けた検討の結果、優れたデバイスは数多いが、臨床現場でパッケージとして使えるものが存在せず、オンライン技術やICTが臨床現場で急速に広まらない原因となっていることが分かった。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。
- 地域のデータ分析は、データベースの構築と詳細な分析において、日立製作所が主力となって順調に進めることができた。分析結果から、課題が明らかとなり、課題意識を行政と共有することが可能となったことは大きな成果であった。
- データから見えた地域の課題を解決するために、社会的処方を活用する方針とした。この手法は、中山間地域というリソース減少地域において適合するモデルと考えられた。なぜならば、山間部や農村地域では、もともと地域の結びつきが強く、潜在的な地域の活力が大きい。従って、新たにシステムを作るのではなく、すでにあるリソースを見える化し、つなぎ合わせる、という意味の社会的処方を進める事ができると考えられた。この意味で、地域のリソース（通いの場や体操教室、趣味の会等）をリスト化し見える化することが課題である。この課題については十日町市と共有し、検討を開始した。すでに資源リストはあるが、公開を前提に作られたものではないことと、一度作成・公開すると、情報の更新に手間がかかるため、公開に至っていない。これらの現状から、先を見すえた運用が今後の課題である。
- 十日町市において社会的処方を展開する方法については、今年度の検討により、地域主導で進めてゆくのが理想であると考えられた。社会的処方において、主たる役割（＝人を地域資源につなぐ）を果たすとされるリンクワーカーは、職業でも資格でもなく、診療報酬もつかないため、すでに人員が不足している十日町地域では新たな設置が困難である。このため、地域の担い手（医療や介護のみならずあらゆる人）が、お互いにつながる仕組みをつくってゆく必要がある。社会的処方の概念を理解し、実践する担い手を地域で育てること、自らが地域資源であることを認識することが重要である。この仕組みを展開するための人材育成と多地域への展開は次年度への課題となる。
- 次に、社会的処方の活用を横展開してゆく際の前提は、人的・物的な資源やステイクホルダーの状況が地域によって異なるということである。都市型で医療介護資源が一定程度保たれている地域では、医療や介護のステイクホルダーが社会的処方の支え手となる可能性がある。自治体がイニシアチブをとって住民連携を進める地域もある。このように、地域の特性により、広げ方と活用方法が異なることに留意して、展開へのシナリオを整理してゆく必要がある。
- 社会的処方とは人々の健康とWell-beingを目指すことから、医療的な側面が強調されがちであるが、プレイヤーは医療だけでない。当然、医療界においても、総合診療医が社会的処方を実践してゆこうとする気運が高まっており、これを活用しない手はない。しかし、医療のみならず、芸術・アートの分野でも文化的処方というアプローチで地域の人を結びつけるきっかけ作りをする動きがある（JST COI-NEXT 東京藝大拠点[本格型]など）。このような活動は住民を

知らず知らずに健康増進の流れに巻き込む有用なアプローチであり、今後、共創が期待できる（東京藝大と定期的な打合せを開始した）。

- ・ 今後、十日町市で進めてきた実証試験に基づき、当地において、さらなる社会的処方による健康づくりと地域づくりの活動を展開する事に加え、連携が始まった複数地域における横展開を視野に入れる。地域資源や社会的環境が大きく異なる複数の地域で、展開に向けたロードマップを明らかにすることで、全国に柔軟に展開することが可能な複数のシナリオを描く。
- ・ 当初はICTとAIを活用することで中山間地域の医療の仕組みを形づくる計画であったが、便利なデバイスがあるだけでなく、それらを活用できる人の結びつきや取り組みの見える化が重要であることに気づき、社会的処方の他地域展開に取り組む方針は、当地域のみならず、人口が減少する超高齢社会の課題を根本的に解決の方向に向かわしめる有用な実践であり、次なる横展開につなげるステップとして順調に進捗していると考えている。

(5G技術によるデータ通信に関して)

- ・ 超音波エコー装置の伝送実験を実施し、基礎実験および実証実験よりモバイル診療における具体的なデータ取得方法を検討した。その結果、利用環境での簡便な操作性と可搬性を確認した。今後、より定量的な計測が求められるものの中山間地遠隔医療において大きな力となることが期待できる。
 - ・ 5G通信については、携帯電話の接続可能な地域であれば今回のルータ設置方法が安定したデータ伝送を行う上で有効なことを確認した。
 - ・ 異なるメーカーの健康計測機器に対するデータ収集アプリ開発については、BLE接続の基本動作を確認した。次年度の汎用データ取得アプリ開発は、実際の機種が到着してから実施する計画である。
 - ・ その他
1. 今回の目標である「5G技術による医療データ通信の設定と試行」については、昨年度までの実績を踏まえデモンストレーション等での実証実験を行ったことから特に問題はなかった。今後は実際のモバイル診療室などが中山間地に設置された時点で具体的な処理方法を検討する予定である。一方、基本的な携帯電話通信網については中山間地での5G環境確保の計画が令和6年度より進展中である。
 2. 基礎実験ではあるがモバイル超音波エコー装置の有用性を確認することができた。現在、超音波エコー装置はMEMS(微小電子機械システム)、3D画像再構成及びAI・機械学習などの組み合わせによりさらに高度な医療応用が期待されている。特に中山間地において助産師や看護師がその活用技術を修得することにより遠隔医療の質を格段に向上させる可能性があり今後も5G伝送実証実験結果を広く他地域に公開していきたいと考える。

参考文献 F. Levent Degertekin “How Ultrasound Became Ultra Small”
April 2024 Spectrum, IEEE.ORG 39,
<https://ieeexplore.ieee.org/document/10491387>

2 - 3. 会議等の活動

年月日	名称	場所	概要
R5.4.12	十日町いきいき健康調査分析検討会	十日町市医療福祉総合センター	十日町市内の市街地と農村部で行われた高齢者コホート調査の結果に基づき、市内高齢者の特性と課題について検討した。
R5.4.13	5Gデータ転送実験	新潟大学旭町キャンパス	5Gを用いたデータ転送の実証実験
R5.5.30	国保依田窪病院城下先生と打合せ	新潟県南魚沼郡湯沢町	十日町市と同様に人口減少と医療介護リソースの枯渇が大きな課題である長野県小県郡長和町の医師と十日町市における取組についての情報共有を行った。
R5.7.13	StA2BLE×十日町市打合せ	Zoom	転倒リスク見える化装置の情報共有
R5.7.27	新潟県栄養士会打合せ	新潟県栄養士会（新潟市）	栄養ケアステーションと情報共有の打合せ
R5.8.16	十日町市骨粗鬆症検診フロー打合せ	十日町病院	十日町市の骨粗鬆症検診のあり方の検討
R5.8.17-19	妻有地域多職種連携セミナー	十日町市	多職種連携セミナーに参加
R5.8.17	地域マネジメント支援システムを活用した地域診断研修会	十日町市医療福祉総合センター	「健康とくらしの調査」の結果を活用した地域診断の手法の習得し、事業計画や施策形成に活かすための保健師等を対象にした研修会（参加者41名）
R.8.21	十日町市研究打合せ	十日町市医療福祉総合センター	日立製作所との現地打合せ
R5.8.23	日立参画キックオフ会議	十日町市医療福祉総合センター	RISTEXにおける日立製作所の活動、データ分析の目的と内容等についての情報交換
R5.9.20	十日町市骨粗鬆症検診打合せ	十日町市医療福祉総合センター	十日町市の骨粗鬆症検診のフローについて打合せ
R5.10.2	うおぬま米ねつと運営検討委員会	魚沼基幹病院	うおぬま米ねつと、延長2年間の運営と今後の方向性についての検討

R5.10.4	十日町市骨粗鬆症検診打合せ	十日町市中魚沼郡医師会	十日町市の骨粗鬆症検診のフローについて医師会と打合せ
R5.10.12	打合せ	Zoom	社会的処方の対象者、データ分析中間報告
R5.10.18	第3回 RISTEX総合知オンラインセミナー「学際研究/共創型研究のすすめ」	Zoom	オンラインセミナー参加
R5.10.19-20	SOLVE全体会議(合宿)	富士ソフトアキバプラザ6階(東京都千代田区)	RISTEX合宿参加
R5.10.23	魚沼地域医療フォーラム2025	Zoom	動き始めた外来連携 -UKBをどう活かすか-
R5.10.31-11.2	第82回日本公衆衛生学会総会	つくば国際会議場(つくば市)	情報収集と社会的処方打合せ
R5.11.30	栃木県宇都宮市医師会との社会的処方の取り組みに関する打合せ	宇都宮市医師会(栃木県宇都宮市)	栃木県宇都宮市医師会へ社会的処方の取り組みの視察、打合せによる情報交換
R5.12.6	十日町市生涯サポート事業打合せ	十日町市医療福祉総合センター	十日町市一体的事業打合せ データ分析結果の検討
R5.12.7-8	兵庫県養父市へ社会的処方の取り組みに関する打合せ	八鹿町諏訪町公民館等(兵庫県養父市)	兵庫県養父市へ社会的処方の取り組みの視察、打合せによる情報交換
R5.12.13	研究進捗打合せ 十日町市と日立製作所	十日町市医療福祉総合センター	研究進捗打合せ
R5.12.19	第3次健康とおかまち21等計画策定委員会	Zoom	健康とおかまち21策定打合せ
R5.12.21	十日町市小規模実証打合せ(保健師)	十日町市医療福祉総合センター	社会的処方の小規模実証試験に関する打合せ(保健師)
R6.1.10	十日町市KDBデータ分析結果検	十日町市医療福祉総合セン	十日町市のKDBデータ分析結果の検討

	討	ター	
R6.1.10	十日町市小規模実証打合せ（ネージュ）	十日町市総合体育館	社会的処方の小規模実証に関する打合せ（ネージュスポーツクラブ）
R6.1.12	国保依田窪病院打合せ	Zoom	国保依田窪病院・城下先生打合せ
R6.1.16	十日町市小規模実証打合せ（保健師）	十日町市医療福祉総合センター	社会的処方の小規模実証試験に関する打合せ（保健師）
R6.1.20	JAGES岩沼研究会	東京医科歯科大学（東京都）	ソーシャルキャピタルと災害についてIchiro Kawachi先生と情報交換
R6.1.24	十日町市小規模実証打合せ（医師）	十日町病院	社会的処方の小規模実証試験に関する打合せ（医師）
R6.1.24	十日町市データヘルス打合せ	十日町市医療福祉総合センター	十日町市データヘルス計画についての打合せ
R6.1.26	十日町市地域ケア会議	十日町市医療福祉総合センター	高齢者の食料品アクセスの現状と対策の検討
R6.1.29	第3次健康とおかまち21等計画策定委員会	Zoom	健康とおかまち21策定打合せ
R6.1.29	魚沼地域医療フォーラム	Zoom	魚沼の在宅医療の現在と未来
R6.1.31-2.2	第34回日本疫学会学術総会	大津プリンスホテル（大津市）	情報収集と社会的処方打合せ
R6.2.2	戦略会議	Zoom	プロジェクトの進捗状況確認、マネジメントチームへの相談
R6.2.8	新潟大学共創IP新潟医療DX打合せ	新潟大学	共創IP打合せ
R6.2.21	第3回魚沼圏域地域医療構想調整会議	Zoom	魚沼圏域医療構想調整会議に参加
R6.2.28	新潟大学共創IP新潟医療DX打合せ	十日町市医療福祉総合センター	共創IP打合せ
R6.3.1	十日町市医療の	十日町市医療	国際医療福祉大学・桑原先生と情

	状況の打合せ	福祉総合センター	報交換
R6.3.4	十日町市データ分析結果検討	Zoom	十日町市のデータ分析結果の検討
R6.3.8	新潟市令和5年度第2回包括職員現任者研修	新潟大学医療人育成センター	健康とくらしの調査に基づく地域マネジメントシステムを用いた地域課題の抽出
R6.3.22	社会的処方情報交換（新潟県福祉保健部）	新潟県庁	社会的処方の県内における展開について新潟県福祉保健部長と担当課長に説明
R6.3.27	社会的処方説明（十日町市福祉課長）	十日町市役所	十日町市福祉課長に社会的処方の活用について提案
R6.3.29	戦略会議	Zoom	前回の戦略会議を受け、展開の方針について
R6.3.29	新潟大学共創IP 新潟医療DX打合せ	十日町市医療福祉総合センター	共創IP打合せ（十日町市地域ケア推進課長同席）

3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

1. モバイルエコーの訪問看護と訪問リハビリテーションにおける活用

診療報酬が算定できない訪問看護現場における膀胱エコーの試行的な活用では、医師がいない状況でも残尿の計算や便秘の腹痛の原因検索に有用であることが分かり、医療資源が限られた地域においては、有用なツールとなることが分かった。

同じく、診療報酬が算定できない訪問リハビリテーションにおける表層エコーによる筋肉量の評価は、ロコモティブシンドロームやフレイルを早期に検知する指標となり得る可能性が示された。リハビリテーションの効果を評価する指標としても可能性があり、モバイルエコーの訪問現場での活用に期待が広がった。一方で、モバイルエコーの導入には一定のコストがかかるため、いずれも診療報酬が算定できない現状では、どの施設でも導入可能なツールとは言えない。タスクシフトの概念のもと、ツールの活用も幅広い職種で活用可能となるように、診療報酬の検討が課題である。

2. 糖尿病通院患者に対する医療的社会的処方の小規模実証試験

糖尿病治療のために通院中の患者に限定した社会的処方の小規模実証試験を実施した。外来で社会的処方が効果的であると考えられた糖尿病患者を病院より紹介してもらい、患者はリンクワーカー役の市の保健師と面談した。面談では、ご本人の社会背景を含めたアセスメントを行い、地域の運動教室（スポーツクラブ）と個別栄養指導（自宅で指導・調理の実践を含む）につなげた。通常、病院外来の指導のみでは、なかなか運動や食事の改善につながらなかった患者の行動変容につながっている様子が観察されている（2024年5月現在も継続中）。

小規模実証では実験的に医療的な社会的処方に焦点を絞ったが、今後の展開フェーズでは、患者や住民を地域資源につなげる入り口（間口）を広げ、つなぐ先である地域リソースも拡充する計画である。すでにある地域資源につなげる仕組みがより円滑に機能するように、地域資源のリスト化、見える化による地域での共有にも挑戦して行く計画である。

4. 研究開発実施体制

(1) モバイル診察・見守りユニットグループ

① 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 特任助教）

- ・役割：本計画のコア部分をなす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守りが可能であることを実証する。訪問看護や訪問リハビリテーションの場面でモバイルエコーを導入し、活用する。

(2) 5G医療データ通信と見える化グループ

① グループリーダー：前田義信（新潟大学工学部 教授）

- ・役割：モバイルユニットを支える通信技術を担う。
- ・概要：5G-SINET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。

(3) ヘルスデータの活用の検討グループ

①グループリーダー：伴秀行（（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ー）

- ・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を用いて地域の疾病特性や地理分布を見える化する。

(4) 地域をつなぐ人材育成グループ

①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 特任教授）

- ・役割：地域課題を解決するために社会的処方を活用する。
- ・概要：社会的処方を活用した実証試験を実施する。社会的処方の実践者として、地域の人材を育成する。

5. 研究開発実施者

モバイル診察・見守りユニットグループ（実施者：白倉 悠企）

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
諏訪部 有子	スワベ ユウコ	十日町市役所	訪問看護ステ ーションおむ すび	係長
城下 智	ジョウシタ サトル	国保依田窪病院		副院長

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）

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

ヘルスデータの活用の検討グループ（リーダー氏名：菫蒲川 由郷）

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
菫蒲川 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	主任研究員
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 ヒデアキ	(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	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

地域をつなぐ人材育成グループ（リーダー氏名：菖蒲川由郷）

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
滝沢 直子	タキザワ ナオコ	十日町市役所	地域ケア推進課	課長
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	主査

6. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

6-1. シンポジウム等

年月日	名称	主催者	場所	参加人数	概要
R5.8.28	RISTEX SOLVE for SDGs菖蒲川プロジェクト特別セミナー	新潟大学 十日町いきいきエンジン講座、十日町市	十日町市医療福祉総合センター 1階講堂	65名	当プロジェクトにおいて、医療資源の集約化と医療・介護の担い手不足が進む十日町地域において、既存の医療介護データの分析及びその活用方法の検討に基づきICTを用いた遠隔診療体制の構築を通じて、住民の健康づくりを推進し、医療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

6-2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

(1) 書籍、フリーペーパー、DVD

(2) ウェブメディアの開設・運営

(3) 学会（6-4.参照）以外のシンポジウム等への招聘講演実施等

- ・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）

<https://www.med.niigata-u.ac.jp/iki/2023/07/08/nic%e5%81%a5%e5%ba%b7%e3%82%bb%e3%83%9f%e3%83%8a%e3%83%bc-in-%e5%8d%81%e6%97%a5%e7%94%ba/>

- ・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

<https://www.med.niigata->

[u.ac.jp/iki/2024/03/05/%e4%b8%89%e6%9d%a1%e5%b8%82%e3%81%ae%e5%81%a5%e5%b9%b8%e3%81%a5%e3%81%8f%e3%82%8a%e8%ac%9b%e5%ba%a7%e3%81%ab%e5%8f%82%e5%8a%a0%e3%81%97%e3%81%be%e3%81%97%e3%81%9f/](https://www.med.niigata-u.ac.jp/iki/2024/03/05/%e4%b8%89%e6%9d%a1%e5%b8%82%e3%81%ae%e5%81%a5%e5%b9%b8%e3%81%a5%e3%81%8f%e3%82%8a%e8%ac%9b%e5%ba%a7%e3%81%ab%e5%8f%82%e5%8a%a0%e3%81%97%e3%81%be%e3%81%97%e3%81%9f/)

- ・「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）

<https://sph.med.kyoto-u.ac.jp/news/7912/>

[https://www.med.niigata-](https://www.med.niigata-u.ac.jp/iki/2024/03/15/%e3%80%8c%e5%9c%b0%e5%9f%9f%e8%a8%ba%e6%96%ad%e3%80%8d%e3%83%af%e3%83%bc%e3%82%af%e3%82%b7%e3%83%a7%e3%83%e3%83%97%ef%bc%a0%e4%ba%ac%e9%83%bd%e5%a4%a7%e5%ad%a6/)

[u.ac.jp/iki/2024/03/15/%e3%80%8c%e5%9c%b0%e5%9f%9f%e8%a8%ba%e6%96%ad%e3%80%8d%e3%83%af%e3%83%bc%e3%82%af%e3%82%b7%e3%83%a7%e3%83%e3%83%97%ef%bc%a0%e4%ba%ac%e9%83%bd%e5%a4%a7%e5%ad%a6/](https://www.med.niigata-u.ac.jp/iki/2024/03/15/%e3%80%8c%e5%9c%b0%e5%9f%9f%e8%a8%ba%e6%96%ad%e3%80%8d%e3%83%af%e3%83%bc%e3%82%af%e3%82%b7%e3%83%a7%e3%83%e3%83%97%ef%bc%a0%e4%ba%ac%e9%83%bd%e5%a4%a7%e5%ad%a6/)

6-3. 論文発表

(1) 査読付き (1 件)

●国内誌 (0 件)

●国際誌 (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

(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

6-4. 口頭発表 (国際学会発表及び主要な国内学会発表)

(1) 招待講演 (国内会議 0 件、国際会議 0 件)

(2) 口頭発表 (国内会議 6 件、国際会議 2 件)

- ・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
- ・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
- ・Healthy and Active Ageing Index in ASEAN countries、IAGG学会、神奈川県、

2023.6.12-14

- ・ 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
- ・ 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
- ・ 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
- ・ 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
- ・ 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

(3) ポスター発表（国内会議 3 件、国際会議 _____ 件）

- ・ 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
- ・ 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
- ・ 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

[https://www.med.niigata-](https://www.med.niigata-u.ac.jp/iki/2023/11/02/%e5%ad%a6%e4%bc%9a%e3%81%a7%e3%83%9d%e3%82%b9%e3%82%bf%e3%83%bc%e7%99%ba%e8%a1%a8%e3%82%92%e8%a1%8c%e3%81%84%e3%81%be%e3%81%97%e3%81%9f%ef%bc%81/)

[u.ac.jp/iki/2023/11/02/%e5%ad%a6%e4%bc%9a%e3%81%a7%e3%83%9d%e3%82%b9%e3%82%bf%e3%83%bc%e7%99%ba%e8%a1%a8%e3%82%92%e8%a1%8c%e3%81%84%e3%81%be%e3%81%97%e3%81%9f%ef%bc%81/](https://www.med.niigata-u.ac.jp/iki/2023/11/02/%e5%ad%a6%e4%bc%9a%e3%81%a7%e3%83%9d%e3%82%b9%e3%82%bf%e3%83%bc%e7%99%ba%e8%a1%a8%e3%82%92%e8%a1%8c%e3%81%84%e3%81%be%e3%81%97%e3%81%9f%ef%bc%81/)

6-5. 新聞／TV報道・投稿、受賞等

(1) 新聞報道・投稿 (0 件)

(2) 受賞 (0 件)

(3) その他 (0 件)

.

6-6. 知財出願（出願件数のみ公開）

(1) 国内出願 (0 件)

(2) 海外出願 (0 件)