



高山エリアでのDXベースの 介護福祉サーヴィスデザイン

2024年12月01日

東京都市大学都市生活学部 西山敏樹ユニヴァーサルデザイン研究室

一般財団法人 飛騨高山大学連携センター

(共同研究事業)

研究の背景

- 昨今DXという言葉を目にする。DXはDigital Transformation=デジタルトランスフォーメーションの略。幸福度の向上が目標。
- デジタル化の様々な技術やサービスが、生活者のウェルビーイングを高める前提での社会づくりを指す。介護福祉分野で重要。
- 介護福祉分野は全人口に占める高齢者の増加とそれに伴う障がい者の増加で需要が高まる。一方で高齢者、障がい者を支える介護福祉人材の確保は少子化で介護の現場から不安が出る状況である。

研究の目標

- 単にDXと言っても、インターネット、仮想現実感、仮想社会、人工知能、IoT/IoE、ビッグデータやロボティクス等、様々な分野が絡む。
- 介護福祉人材の確保が難しくなる状況ではデジタル技術オリエンテッドではなく、現場のニーズに根差したデジタル技術の活用戦略について早くから追究する必要がある、現場の調査を展開する。
- 本研究では高山市、高山市域の介護福祉事業者、一般財団法人飛騨高山大学連携センター、東京都市大学が協働し、介護福祉分野のDX化戦略を産官学連携、又ニーズ志向で検討することを目指している。

研究の経過(2023年度までの成果)

- 2023年度の産学官連携ワークショップで以下のニーズを抽出出来た.

(1) 中小介護福祉事業者を視野に入れた共同送迎サービス導入支援.

(2) 介護福祉サービスの利用者のアクティビティをモニタリングしつつ、そのデータから転倒可能性等を予測するシステムの導入支援.

上記に基づき2024年度は上記2課題に対しDX技術も取り入れる前提で、いかなる導入支援のストーリーがあるのか、その明確化を目標にした.

中小介護福祉事業者を視野に入れた共同送迎サービス導入支援

高山市へのヒヤリング調査の実施(1)

- 7月5日に高山市役所内で都市計画課・行政経営課に対し、市内のモビリティの現状、DX導入の基本的な考え方についてヒヤリングした。当該分野の高山市のグランドデザインを把握する為である。
- 高山市では市民の約2割が交通弱者である。その中でも高校生と70歳以上の高齢者が多いのが実状で、足の確保が政策上の重要課題。
- 公共交通の利用は高校生が多く、高齢者は自家用車を使う傾向がある。市内地域や旧支所地域では、2024年問題等での運転士不足もありニーズに合わせた公共交通の運行が大変難しくなっている。

高山市へのヒヤリング調査の実施(2)

- コミュニティ交通でのバス車輌からタクシー車輌への切り替えを検討する一方、いわゆるライドシェアの導入については、いまだ積極的に検討してはいない。ライドシェア導入では、地域として対価の議論も必要である。地方都市では、物物交換や実費支払いの可能性等についても話し合う必要があり、議論が進んでいない。
- 地域の公共交通問題については、高校生の通学時間や地域の人財でカバーできる範囲を考慮し、地域全体でケアする体制も必要に。
- フレキシブルな地域交通システムの必要性を考えると行政やまちづくり協議会の主導がベターと言える。その上で地域の力、人財の活用がありうるが、少ない人財の有効活用が今後のかぎになる。

高山市へのヒヤリング調査の実施(3)

- ・地域の公共交通の運営については、まちづくり協議会がコーディネーター役になり、地域住民が自身の車輦を公共交通車輦のように提供することが現実的な解決策になるかもしれない。地域助け合い交通として、まちづくり協議会や住民の車を活用することも、地域特性上の可能性がありうる。地域に精通した人財を運転者に出来る。
- ・そうした活用可能車輦の予約、配車や利用実態データの蓄積、サービスの検討にDXが有用だ。乗合の際のガソリン代の補填には、地域通貨活用を入れつつ、地域の活性化を図ることも可能性がある。

まちづくり協議会主導型モビリティ(1)



高根地区では、バス事業者から撤退の申し入れがあり、まちづくり協議会である「高根まちづくりの会」が実施の主体となり公共交通空白地の有償運送「たかね号」を地域内で運行している。

まちづくり協議会主導型モビリティ(2)

- ・通常のバス，タクシーとの接続ポイントまで運行し，高山市街等との足を確保している．経済的効果もある．2016年度まで同地区を運行するバス事業者に，運行委託費を高山市は年間約2500万円負担．
- ・2017年度からは「たかね号」に対する助成を行っており，年間の予算負担額は約1200万円で結果的に半減した．運転者は地域住民に有償で依頼する．プロバス運転士への人件費等も高いため大きな効果が出ている．なお，利用者は1乗車で100円の負担を行っている．

まちづくり協議会主導型モビリティ(3)

・たかね号は、公共交通空白地となった地域で地域の組織に自家用旅客有償運送の可否を打診し、実施可能となった好例である。まちづくり協議会と地域住民の人財を活かし、地域主体の形で公共交通空白地の有償運送へと、有効に移行することが出来ている例である。

・併せて、高山市江名子校区まちづくり協議会と山都自動車と協働して、大型タクシーで住宅地を巡り市街地のスーパーとの間を往復する「おでかけタクシー便」を運行している。このエリアには65歳以上の住民が1000人近くおり、路線バスの停留所から離れた場所に住む高齢者には歓迎されており、現在一往復1000円で運行している。

・まちづくり協議会主体のシステムに活用可能車輛の予約、配車や、利用実態データの蓄積、サーヴィス検討でDXを加えれば有効である。

まちづくり協議会主導型モビリティ(3)



江名子のおでかけタクシー

発表者の他の事例(AIオンデマンドワゴン)

三鷹市のAIオンデマンドワゴン。2025年2月1日から実証運行から本運行へ。

大沢・井口・深大寺 エリア内 100円

三鷹市西部エリア AIデマンド交通 実証運行

西部エリア AIデマンド交通 めぐり号&ほたる号

近頃の乗降ポイントで乗り降り

電話またはアプリで予約して利用

アプリ予約で利用する場合

運行エリア

大沢 井口 深大寺 地区

100円運行エリア 全44箇所(中心部) 他箇所にも利用可能

エリア内の各ポイントと、エリア外に設置されたポイント間の移動にも利用可能

三鷹市からのお知らせ

利用者説明会を開催します! (全3回)

9月28日(土) 18時~ 井口西地区公会堂

9月30日(日) 11時~ 井口コミュニティ・センター

9月30日(日) 14時~ 大沢コミュニティ・センター

9:41

降車地点

三鷹市大沢AIデマンド

- 【B-6】大沢崖の道児童遊園
- 【A-3】大沢原地区公会堂

次へ

9:41

10分

大沢6

大沢5

11月20日(金) 到着まであと10分

201 車両番号: PC7511R

注: 乗車直前にスワイプしてください。

乗車時に右にスライドしてください

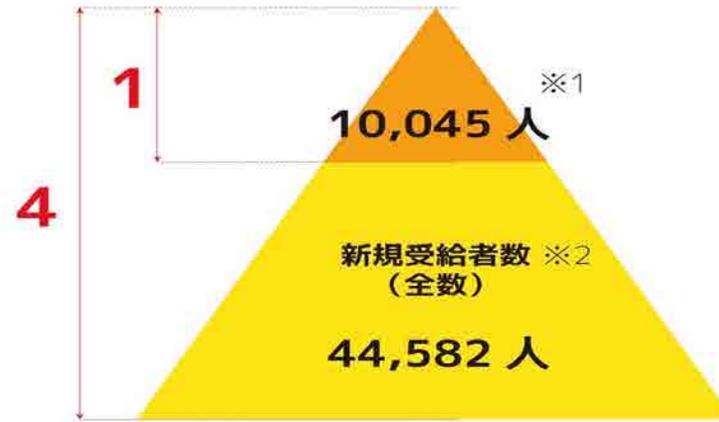
乗車予約の詳細

3:30 PM 【B-6】大沢崖の道児童遊園



事故予測システム等のDX技術の動向調査

社会福祉又は介護事業の労働災害発生状況



※1 令和元年労働者死傷病報告より

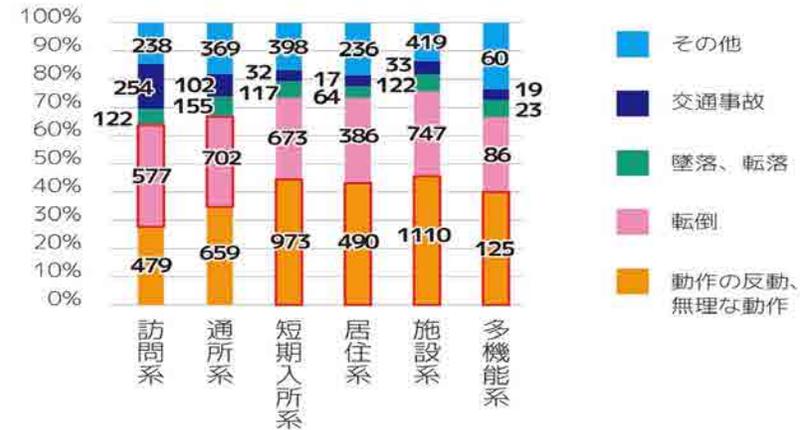
※2 令和元年度労働者災害補償保険事業年報より
(新規受給者数は通勤労災を含む年度単位の集計)

事故の現状

社会福祉施設のサービス系統別死傷者数



社会福祉施設の業態別・事故の型別死傷者数



出典：令和元年労働者死傷病報告より。社会福祉施設で発生した休業4日以上の労働災害10,045件をサービス系統別で分類を行った結果、分類できた6,776件について、事業場のサービス系統別に“延べ件数”（複数のサービスを提供している事業場は各系統でカウント）を集計したもの。提供されているサービスが不明なものを除く。

事故予防システムの技術動向調査(1)

- ・7月の高山市へのヒヤリング結果を経て，10月4日の国際福祉機器展(東京ビッグサイトで開催された)に出向き，関連する技術の最新の動向を調べつつ，高山市に相応しい方向性を検討することにした。
- ・当日は，介護がなされる部屋でのサーヴィスを受ける側のアクティビティ(ベッドでの振舞いやトイレの利用をはじめとした部屋の中の行動)をカメラ等で記録・把握し，そのビッグデータの蓄積に関心を示す企業の出展に出向いた。11の事業者の担当者との意見交換。
- ・現状では，部屋の撮影画像で部屋を使う個人の事故の傾向や要因を把握し，報告に反映させる迄のことは業界でも普通にビジネスに。

事故予防システムの技術動向調査(2)

- ・ その個人の情報をビッグデータとして収集して、色々な利用者の事故予測に用いることをビジネスにする事業者はほぼない。ベンチャービジネスで少しあるが、ビッグデータの情報の量と質で間違った予知をする可能性あり。要は現場の混乱につながりかねない。
- ・ 予知精度を高める上で、介護福祉事業者の協力がビッグデータの収集過程で不可欠である。しかし倫理的な側面、現場のサービスの提供者、享受者らの負担等が要因で、思うように計画が進まない。
- ・ ビッグデータの収集およびAI解析に協力する事業者がない問題。

事故予防システムの技術動向調査(3)

・そもそも日本は、長時間連続して映した画像を効果的に分析して事故予知のモデルを作り、シミュレーションする技術が弱いと言われている。当該分野の研究はアメリカで進んでいる。日本では断片的な記録画像から予測する研究はある。もし介護の現場で事故予知システムを入れるとなると海外の事業者の方が筋も良いはずである。ただし海外の事業者の製品化も、予知精度はいまだ道半ばと言える。

・従前のビッグデータから事故を予知し還元するシステムであれば、国内なら大手企業でも検知の精度が弱い。大学発ベンチャービジネス等の方が強い可能性がある。そうした大学と組むほうが開発も速い。しかし高額となることが確実である。今は、個人の行動画像解析で個人の事故を予測するレベルがせいぜいで、様々なビッグデータから事故を予知しつつ、広く還元するまでには時間を要する。

事故予防システムの技術動向調査(4)



まとめ

- ・介護福祉分野のサービス利用者の足は，まちづくり協議会主導のデマンドワゴンの方法論が成立しつつあり，予約と配車にDX技術を積極的に入れることでサービス性が高まっていくことが判った。
- ・転倒などに関するビッグデータを収集してAI解析の後に還元する方法は，ニーズがあるものの研究途上にあり実用化までには時間がかかりそうである。個人の予測で個人に還元というレベルである。
- ・共同送迎サービスの実現性が高く，注力しやすい分野と言える。いわゆる交通分野と福祉分野のクロスセクターベネフィットに期待。