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

「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」

高取 千佳

(九州大学大学院芸術工学研究院 准教授)

清水 邦之 (福岡市身体障害者福祉協会 会長)

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
4	2 - 1. 研究開発目標	2
4	2-2. 実施内容・結果	11
4	2 - 3. 会議等の活動	35
3.	. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況	39
4.	. 研究開発実施体制	40
5.	. 研究開発実施者	43
6.	. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など	44
(6-1. シンポジウム等	44
(6-2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など	45
(6-3. 論文発表	45
(6-4. 口頭発表(国際学会発表及び主要な国内学会発表)	46
	6-5. 新聞/TV報道・投稿、受賞等	
(6-6. 知財出願(出願件数のみ公開)	47

1. 研究開発プロジェクト名

移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出

2. 研究開発実施の具体的内容

2 - 1. 目標

(1) 目指すべき姿

1. 解決すべき特定地域における社会課題(ボトルネックを含む)の概略

日本には400万人以上の身体障がい者が存在する。さらに、<u>超々高齢化社会を迎えようとする現在、身体障がい者や高齢者等の移動困難者が回遊・交流・社会参加を楽しめる空間的社会的環境整備が不可欠</u>である。2008年にはバリアフリー法、2016年には「障害者差別解消法」が制度化されたが依然として地域の公共空間では、①ハード面で障がいの種類・程度等の個人差への対応不足(体のバリア)、②市民の理解・地域サポート体制の欠如(心のバリア)、③移動困難者が必要な交流・社会参加に必要なサービス情報の不足、④日常時の交流の不足による災害時等のリスクの増大、等の課題がある。

2. 目指すべき姿(SDGs達成のビジョン)

本研究は、身体障がい者や高齢者等の移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する 革新的な公共空間マネジメントのDXプラットフォーム構築に向けたシナリオ創出を行 う。身体障がい者や高齢者に加え、乳幼児連れの家族など様々な移動困難者が感じる体 や心のバリアを解除し、都市内回遊行動を20%増、交流・社会参加を50%増、災害にも 強い未来を実現する。具体的には、体のバリアの解除・心のバリアの解除・公共空間マ ネジメントの3つのシナリオ創出を目指す。

【研究開発A(体のバリアグループ):都市のバリア・快適情報に対する個人の状況に 応じた回遊ルート提示シナリオ創出】では、九州大学大学院芸術工学研究院の高取・工 藤が、研究協力者であるNESの技術協力を得て、天神・中洲川端地区において既に設置 済みである15か所のAIカメラおよび車椅子センシングを活用し、2023年10月~2024年 12月にかけ、福岡市身体障害者福祉協会の障がい者の方々に協力いただき、都市のバリ ア・快適情報のAIカメラおよび車椅子による自動収集、個人差に応じた予測、回遊ルート提示に向けた可能性試験・シナリオ創出を行う。

【研究開発B(心のバリアグループ):移動困難者とサポーターのマッチングシナリオ 創出】では、共同実施者である福岡市身体障害者福祉協会の清水・清家、九州先端科学 技術研究所の高野が中心となり、身体障害者福祉協会の方々に協力いただきながら、天 神・中洲川端地区において2024年1月~2025年2月において、移動困難者とサポーター (事業者・店主・自治協議会・通行人・学生ボランティア等)を、信頼感を醸成しなが らマッチングする仕組みづくりに向け、街と人の「思いやり経験値」可視化する技術の 可能性試験・シナリオ創出を行う。

【研究開発C(公共空間マネジメントグループ):移動困難者の交流・社会参加に向けた公共空間のリ・デザイン・マネジメントDXシナリオ創出】では、九州大学大学院人間環境学研究院の黒瀬・蕭が、研究協力者である九州先端科学技術研究所の三和およびNESの協力を得て、2024年3月~2025年2月にかけて、定期的(1か月に1度程度)の天神・中洲川端地区のステイクホルダー(地権者組織・事業者・公共施設管理者・自治協議会等)との協議の場を設定し、公共空間のリ・デザインおよびマネジメント(支援マークを用いた予約システム)に向けた議論を行う。

本研究開発で構築する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオは、<u>定期</u>的なシンポジウム開催や他地域における展開可能性における議論や試験、汎用化に向けた企業との技術開発を行い自立化を図り、ソリューション創出期(2025年10月~2027年9月)では、<u>シナリオ創出フェーズで得た成果の高度化を目指しPDCAを繰り返し、自治体と制度構築</u>を行い、快適に回遊・交流・社会参加が可能となる参加型DXプラットフォームを構築し国内外の展開・汎用化を図る。

3. SDG s の総合的な活用

3-1 特に優先する目標群

本研究は、<u>超々高齢化社会において、移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する革</u>新的な公共空間マネジメントのDXプラットフォームのシナリオ創出を目指すものである。日本は世界一の高齢化先進国であり、2050年には、65歳以上の高齢者率が40%近くになり、日本の要介護者一人当たりの生産年齢人口の数は、2010年の20人に1人から、

2050年には10人に1人、2060年には5人に1人となることが予測されている。また、要介 護者の3分の2は家族が介護しているのが実情であり、現状推移のままでは、増加する要 介護者を社会が支えられなくなる大きな問題に直面している。要介護となる三大原因 は、①認知症(24.3%)、②血管病(脳卒中)(19.2%)、③運動機能障害(転倒・ 骨折) (12.0%) (2019年国民生活基礎調査) とされ、そのうち(1)認知症、(2)血管病 は生活習慣により引き起こされやすく、③運動機能障害は筋力の低下や環境の不備によ って起きる。週に1度しか外出しない人は毎日外出する人に比べて歩行障害に4倍、認知 症に3.5倍なりやすいことが明らかとされている。したがって、増加する要介護者を減ら し、人生100年時代を誰もが活き活きと全うできる長寿社会を迎えるためには、心身の 能力が下がっても高齢者が引きこもらず地域で活発に外出し、交流・活動できる地域の 社会的空間的環境整備が不可欠である。本研究で提案する公共空間マネジメントDXプラ ットフォームは、身体障がい者や高齢者に加え、乳幼児連れの家族など様々な移動困難 者が感じる体や心のバリアを解除し、都市内回遊行動を20%増、交流・社会参加を50% 増、災害にも強い未来を実現することをビジョンとするものである。このビジョンを実 現するためには、特にSDGsにおける**ゴール11**(包摂的で安全かつ強靭 (レジリエン ト)で持続可能な都市及び人間居住を実現する)、特にターゲット11.7(2030年まで に、女性、子供、高齢者及び障害者を含め、人々に安全で包摂的かつ利用が容易な緑地 や公共スペースへの普遍的アクセスを提供する。)、ゴ**ール3**(あらゆる年齢のすべて の人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する)、特に**ターゲット3.d**(全ての国々、 特に開発途上国の国家・世界規模な健康危険因子の早期警告、危険因子緩和及び危険因 子管理のための能力を強化する。)を活用するものである。さらに、街の事業者や公共 空間の管理者に対し、ゴール9(強靭(レジリエント)なインフラ構築、包摂的かつ持 続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る)、特にターゲット9.1(全ての 人々に安価で公平なアクセスに重点を置いた経済発展と人間の福祉を支援するために、 地域・越境インフラを含む質の高い、信頼でき、持続可能かつ強靱(レジリエント)な インフラを開発する。)の活用を行う。

3-2 相反しないように留意する目標群

ターゲット11.7 (2030年までに、女性、子供、高齢者及び障害者を含め、人々に安全で包摂的かつ利用が容易な緑地や公共スペースへの普遍的アクセスを提供する。) および ターゲット9.1 (全ての人々に安価で公平なアクセスに重点を置いた経済発展と人間の福祉

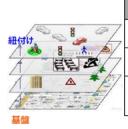
を支援するために、地域・越境インフラを含む質の高い、信頼でき、持続可能かつ強靱 (レジリエント)なインフラを開発する。)間において、例えば特定の移動困難者に対してのアクセス性の担保が、異なる特性を有する移動困難者にとってはバリアとなる懸念がある。例えば、車椅子利用者にとっては、街路の段差が進行上の妨げになる一方で、視覚障がい者にとっては歩道と車道の境界部を認識する上で段差が必要になる、等がある。そうした個人の状況・障がいの度合いに対して相反する懸念があるバリアに関しては、両者にとって折り合いのつく公共空間のハード面での改善の方法、およびどうしても折り合いの難しい場合は、ソフト面でのサポートも含めた街ぐるみでのバリアの対応体制づくり等の多面的な方法において、解決するためのガイドラインを構築することを目指す。

(2) 研究開発プロジェクト全体の目標

1. 研究開発プロジェクト全体の目標

目標1(2023~2024年度):個人の状況に応じた回遊ルート提示シナリオ

【研究開発大項目A】では、<u>高取・工藤</u>が3D都市モデル上に都市のバリア・快適情報の高解像度デジタルツインシティを構築する。①都市マスター情報(建物用途・高さ、道路幅員・沿道環境、オープンスペース、制度)の上に、②物理的バリア特性(誘導サイン有無、舗装の摩擦・傾斜、階段の角度・蹴上高さ、ベンチや花壇の有無・状態、放置車両・放置自転車の有無等)、③環境的特性(樹高・樹種、季節別・時間帯別の温度・湿度・風速・日射量等)、④社会的特性(人の流れ方向・混雑度等)を多層レイヤーとして蓄積可能な基盤を作る。静的・動的情報も相互に関連し分析可能とする。



時間 スケール	①都市マスター 情報	②物理的特性	③環境的特性	4社会的特性
<1min 動的情報			温度・湿度・風 速・日射量等	渋滞情報・人の流 れ方向・混雑度等
<1hour 准動的情報		ベンチや花壇・放置車 両・放置自転車の有無等	天気・気温等	交通規制情報、道 路工事情報等
<1month 静的情報	建物(用途・高さ)、 街路幅員、空間に関わ る制度	サインの状況・舗装の摩 擦・傾斜、階段の角度・ 蹴上高さ、樹高・樹種等	気候	

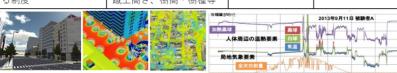


図-2. 都市の高解像度 4 Dデジタルツインシティ構築

また、協働実施者を中心に身体障害者福祉協会に協力いただき、上記デジタルツインに 乗せる形で、高野が車椅子利用者等移動困難者の車椅子等に設置したセンサーとAIカメラ による多種情報のセンシングを合わせた困難・快適・安全の予測技術の構築を行う。車椅 子やベビーカーでは、座席部分に取り付けたGPSとセンサーにより、段差や舗装の摩擦・ 傾斜による振動・加速度等、着座状態や生理情報から車椅子利用者の状況を細かく検知す る。一方、既に15か所設置済みのAIカメラに人流密度に対しての車椅子利用者の速度や移 動軌跡、四肢の動き等のセンシングを導入する。車椅子センシングやAIカメラ情報を活用 し、デジタルツインシティ上に移動困難者のバリア・快適情報を自動蓄積する仕組みの可 能性試験を2023年度10月~2024年度6月に実施する。九州大学の授業を活用した大学生・ 大学院生の参加も行う。さらに、NESが有する安全・快適に巡れる回遊ルートを提案する 技術と組み合わせ、個人の障がいの度合いや状況に応じた回遊ルート提示の仕組みを作 り、天神・中洲川端地区において、被験者20名程度を募集し、実際の街をめぐり可能性試 験・評価を行っていただき、改善を図る。2024年度末までに参加型の困難・快適・安全 (災害時)のデータ収集・回遊ルート提示を可能とする汎用的DXを試験的に提案する。ソ リューション創出フェーズには、上記の技術を用いて、健常者等誰もが移動困難者のバリ アをVR技術により追体験できるゲーミフィケーションツールの構築を目指す。また、ソリ ューション創出フェーズ終了時には、天神・中洲川端地区において車椅子ユーザー等の移 動困難者の回遊行動を20%増加することを目指し、シナリオ創出時には10%回遊行動の増 加(被験者実験による可能性試験前後の相対値)をKPIとする。

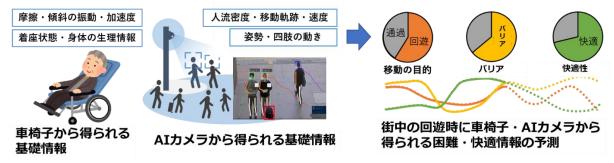


図-3. AIカメラによる表情・行為からの感情・意思の予測技術構築

令和5年度研究開発実施報告書

目標2(2023~2025年度):移動困難者とサポーターのマッチングシナリオ

【研究開発大項目A2】では、協働実施者である身体障害者福祉協会の清水、九州先端科 学技術研究所の高野を中心に、上記の街中のバリア情報に対し移動困難者が困難に直面し た際に、移動困難者とサポートしたい人が、手助けを行う、行ってもらう上での心のバリ アを明らかにする。アンケートによる社会学的調査により移動困難者およびサポーター (事業者・店主・自治協議会・通行人・学生ボランティア等) の心のバリアを解明した上 で、そうしたバリアをさりげなく解除し、移動困難者とサポーターを、信頼感を醸成しな がらマッチングするためのシナリオ作成に向け、街と人の「思いやり経験値」を可視化・ 応援ポイント付与を行う仕組みづくりと可能性試験およびシナリオ創出を行う。具体的に は、天神・中洲川端地区の事業者や商店街等と連携し、2024年度に街中試験イベントを共 同で実施しその中で可能性試験を実施、20マッチング程度の実現・可視化(KPI)する。 参加者に事前・事後にアンケートを取り、移動困難者で「商店街に来たくなった」と思え るようになった人を30%増やす。サポーター側も、「ここでこういうサポートをすればよ い」と分かるようになった人を30%増やすとともに、両者の相互の相手への理解度やサポ



ートする上での障壁もアンケート調査により測定を行う。

図-3. 移動困難者とサポーターのマッチング

目標3 (2023~2025年度):移動困難者の交流・社会参加に向けた公共空間のリ・デザイ ン/マネジメントDXシナリオ

【研究開発大項目C】では、以上の技術に対し、九州大学大学院人間環境学研究院の黒 瀬・蕭がNESの技術協力を得て、高解像度デジタルツイン上で蓄積した情報を活用して、 時間帯別の予測シミュレーションにより、街中でのバリア・快適のヒートマップを構築す る。今後の都心部の再開発事業において生み出されてくる公園や公共空間を対象に、将来 の都市デザインをデジタルツイン上で再現した場合の、道行く人のバリアや快適性の予測 <u>を行い、関係主体と将来の公共空間のリ・デザインへの反映</u>に向け協議する。ここで、

「要支援場所」として「人」ではなく「場所」のタグ付けを実施、デジタルツイン上で蓄積し、このデータを街の事業者・管理者側との協議の場を2024年・2025年度にかけて5回にわたり設定(KPI)し、今後のまちの再整備期において、効果的な公共空間の長期的・短期的なハード整備(リ・デザイン)に向けた知見を反映する。並行して、コーディネイターが対象地域の関係主体(行政、地権者組織、まちづくり団体、自治協議会)とのプラットフォームを構築する。すでに2022年3月より公共空間(駅構内・街路・公園・河川等)10地点・15カメラを設置し、天神・中洲川端地区の地権者組織や商店街とも2021年度より議論をスタートしており、さらにNPO/飲食店等の関係主体を加え、効果的に研究開発を進めることが可能である。

一方、生み出される公共空間において、移動困難者であっても十分なスペースにおいて、バリアを感じず交流・社会参加を可能とする、時間帯別余白空間のマッピングと多様な取り組みの予約システム(例えば夏季の木陰におけるテラス設置等)について、ソリューション創出フェーズに向けた知見の整理を行う。知見の整理の上では、公共空間のイベントの際にも主催者に必要な情報を提供(チェック項目としてマニュアル化)し、主催者は「支援マーク」を提示し予約する仕組みを試験的に構築し(「支援マーク」の作成には学生も参加)、イベント事業者に、2024年度後半~2025年度に「支援マーク」を活用する可能性試験を3回実施する(KPI)。



図-4. AIカメラ設置済地点と新たに再開発・再整備で生み出されてくる公共空間

ソリューション創出期(2025年10月~2027年9月)に向け、シナリオ創出フェーズで得た成果の高度化<u>を目指しPDCAを繰り返し、快適な回遊に加え、移動困難者の交流・社会参加や災害時の避難を可能とする、参加型コミュニティDXプラットフォーム</u>として確立・汎用化し、国内外への展開を図る。

特に、移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラット フォームのシナリオ創出の上では、公共空間のソフト・ハード面の計画、整備の上では、 マネジメントに関わる地権者団体やエリアマネジメント団体、施設管理者や事業者、商店 街、街の人等多様な主体が協働で取り組む必要がある。またその運用の上では自治体の有 するデータ連携基盤との接続や、また人材の育成の上では、教育機関や自治体との連携が 必要となる。一方、公民学の連携により街のビジョンをつくり実践していく拠点が全国で 多く立ち上がっている。例えば、アーバンデザインセンター(UDC)は2023年4月現在まで に、全国24拠点できており、毎年頻繁に研究・プロジェクト交流を行いながら推進してい る。また、地域の主要な担い手と自治体との連携によりエリアの価値向上に取り組むエリ アプラットフォーム団体が全国で展開されている。そうした団体を有する他地域におい て、各自治体の有する異なる文化的特性(心のバリアとも関係)や、地理的特性(体のバ リアとも関係)とも連携し、その地域に展開するのであればどのようにすべきかを議論の 場を設け、検討を進める。本プロジェクトは、シナリオ創出フェーズにおいて、まずは福 岡を対象に具体的な団体との連携の元進めながら、合わせて次のフェーズ(実装や全国の 他地域への展開)に向け、他地域の主要エリアプラットフォーム団体との交流・課題の意 見交換をスタートし、他地域に展開していく上でのハードルや、ボトルネックを明確化す る。①シナリオ創出フェーズで、PJの連携機関や対象となる市民等とWSを開催し、それぞ れの課題の抽出、対応策等の検討、実施方法等について検討。②学術として、①のプロセ スから横展開するためのエッセンスを抽出し、ドキュメント化する。③他地域の関係者を 集めWSを行い、②で得た知見をシェアすると共に、どの様に各地域に活かせるかを検討す る。KPIとして①を2回程度、③を1-2回実施する。

交通事業者

協働

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

「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」 令和5年度研究開発実施報告書

研究開発グループ① 研究開発グループ② 研究開発グループ③ 都市のバリア 移動困難者の ・快適情報 困難・要望情報 ______ | サポート | 「まちの管理者 したい人! ポイント シナリオ 都市のバリア情報によ 人(移動困難者)と 付与 人(サポーター)の る個人の状況に応じた 商店街 フェーズ ・地権者組織 最適ルート提示技術 マッチング技術 ・公共施設 管理者

ソリュー ション 創出 フェー

創出

構築する技術 ! 参加するステイクホルダー!

(移動困難者) に応じた空間(公共空間)の ・デザイン/マネジメントの参加型DX技術

GIS上でのバリア情報や快適な余白空間の

ヒートマップ/予測システム

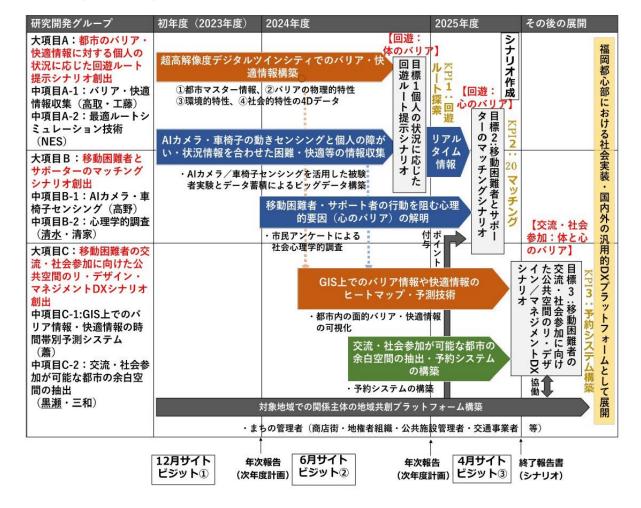
図-5. 研究開発グループの役割分担

「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」 令和5年度研究開発実施報告書

2-2. 実施内容・結果

(1) スケジュール

研究開発期間中(24ヶ月)のスケジュール



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

「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」 令和5年度研究開発実施報告書

(2) 各実施内容

当該年度の到達点(1)

(目標):都市のバリア・快適情報に対する個人の状況に応じた回遊ルート提示シナリオ創出

実施項目①:超高解像度デジタルツインでのバリア・快適情報構築

実施内容:

超高解像度デジタルツイン上において都市のバリア・快適情報が蓄積される仕組みを構築する実証実験の実施を行った。GIS apおよびArcGIS、Plateauを活用しバリアおよび快適情報の蓄積の仕組みを試験的に構築した。

期間:令和5年10月~令和5年3月31日

実施者:高取千佳(九州大学大学院芸術工学研究院・准教授)

工藤真生(九州大学大学院芸術工学研究院・助教)

羽野暁(九州大学キャンパス健康支援センター・特任准教授)

NECソリューソンイノベータ

対象:天神地区、大橋地区

実施項目②: AIカメラ・車椅子の動きセンシングと個人の障がい・状況情報を合わせた困難・快適等の情報収集

実施内容: AIカメラおよび車椅子センシングを活用し、個人の障がい・状況情報を合わせた困難・快適等に基づき回遊ルートが提示される仕組みを構築する第1~4回実証実験を行った。当初は1回の開催予定であったが、都心部のみでなく、生活圏域におけるデータの取得を行うため、大橋地区においても調査を実施した。実際に天神・大橋地区での街中を車椅子利用者の方に走っていただき、どういったバリアを収集すると効果的か、AIカメラおよび車椅子センシングの可能性試験を実施し、スマートフォンによる車椅子でのバリア情報のセンシングシステムの試験的構築を行った。

期間:令和5年10月~令和5年3月31日

実施者: 高取千佳(九州大学大学院芸術工学研究院·准教授)

工藤真生(九州大学大学院芸術工学研究院・助教)

羽野暁(九州大学キャンパス健康支援センター・特任准教授)

ULLAH SM ASIK (九州大学大学院芸術工学研究院・特任助教)

福岡市身体障害者福祉協会

NECソリューソンイノベータ

対象:天神地区、大橋地区

当該年度の到達点②

(目標):移動困難者とサポーターのマッチングシナリオ創出

実施項目①:移動困難者・サポート者の行動を阻む心理的要因(心のバリア)の解明

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

「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」 令和5年度研究開発実施報告書

実施内容:福岡市身体障害者福祉協会の身体障がい者、まちの事業者(商店街・天神)の協力を得て、移動困難者およびサポーターの心のバリアの要因に関しての意見を収集した。さらに、福岡市在住の181名の車椅子およびベビーカーユーザーの移動時における心のバリアに関するオンラインアンケート調査を実施した。

期間:令和5年10月~令和5年3月31日

実施者:清水邦之(福岡市身体障害者福祉協会・会長)

高野茂(九州先端科学技術研究所・イノベーションアーキテクト)

対象: 天神地区、大橋地区

実施項目②:移動困難者とサポーターのマッチング

実施内容:移動困難者とサポーターが、信頼感を醸成しながらマッチングする仕組みづくりに向け、段階的な心のバリアに関する情報整理を行った。特に、①日常生活圏、②移動時、③目的地(買い物・観光等)に分け、具体的なサポーターとなりうる可能性となる主体(公民館・自治協議会・民生委員・小学校、交通管理者、街の事業者・商店主・市民)を抽出し、心のバリアに関する段階の調査を行うとともに、どういった条件が整うと、サポート可能になるのかの具体的なヒアリングを行い、その可能性試験の実施計画を立てている。

実施者: 高野茂(九州先端科学技術研究所イノベーションアーキテクト) 福岡市身体障害者福祉協会

NECソリューションイノベータ

対象:天神地区、大橋地区

当該年度の到達点③

(目標):移動困難者の交流・社会参加に向けた公共空間のリ・デザイン・マネジメントDXシナリオ創出

実施項目①:対象地域での関係主体の地域共創プラットフォーム構築

実施内容: 天神・中洲川端地区の主要な関係主体(地権者組織・事業者・公共施設管理者・自治協議会等)との協議の場を設定し、公共空間のリ・デザインおよびマネジメント(予約システム)に向けた議論を行う。

実施体制:黒瀬武史(九州大学大学院人間環境学研究院・教授)、 蕭 耕偉郎(九州大学大学院人間環境学研究院・准教授)

三和正人(九州先端科学技術研究所・部長)

対象:天神地区、大橋地区

移動困難者の回遊・父流・社会参加を実現する公共空間マネシメントDXフフットフォームのシナリオ創出」 令和5年度研究開発実施報告書

(3) 成果

当該年度の到達点①

(目標):都市のバリア・快適情報に対する個人の状況に応じた回遊ルート提示シナリオ創出

実施項目①:超高解像度デジタルツインでのバリア・快適情報構築

成果:超高解像度デジタルツイン上において都市のバリア・快適情報が蓄積される仕組みを構築する実証実験の実施を行った。GIS apおよびArcGIS、

Plateauを活用しバリアおよび快適情報の蓄積の仕組みを試験的に構築した。 具体的には、街中に15台設置済みのAIカメラおよびGPSデータを活用し、都 市のバリア情報として、時間帯別の混雑度を予測する技術構築を行った。ま た、実際に人の人流データを活用して、どういった場所・時間帯において滞留 行動が見られるのかの分析を行うことで、街中の快適情報に関しての分析・予 測も行った。次年度は、車椅子・ベビーカーの高さにおける下記の暑熱環境の 実測調査も行うことで、路面の温熱環境と合わせた最適なルート提案に繋げる 予定である。

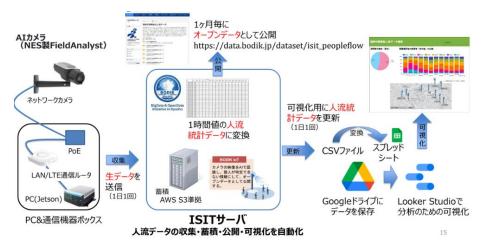


図-7. AIカメラを活用した人流情報の蓄積

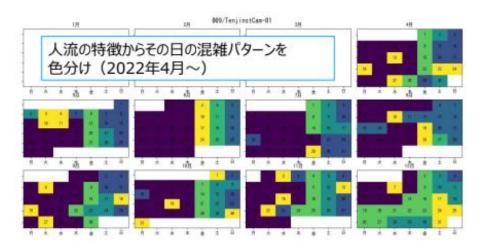


図-8. AIカメラを活用した人流混雑度情報の予測システム

SDG s 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

「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」 令和5年度研究開発実施報告書

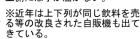
実施項目②: AIカメラ・車椅子の動きセンシングと個人の障がい・状況情報を合わ せた困難・快適等の情報収集

成果:プレ調査として、街中において主にどのようなバリアが分布しているか、 車椅子ユーザーとの実地調査を行った(図-9)。その結果、スロープ(縦勾配・ 横勾配)、舗装の凹凸、段差が主な路面のバリアとしてセンサで取得可能である ことから、その4点でのバリア情報取得を行う手法を検証した(図-10,11)。

自動販売機

地下街・立体動線(エレベー

・前輪(ローラープレートタイ 上側には手が届かない。 プ)が挟まる(横幅3cmlまど) ※近年は上下列が同じ飲料を売 ・タイヤ:24インチのスポーツ る等の改良された自販機も出て タイル(厚さ:2.5cm~3cm。)



地下街のエレベーター動線が分かりにくい。ま た、新しく開発されたビルの地上に地下通路へのエレベーターがあることが分からない。入り にくい雰囲気。サインがない。











スロープ(縦勾配)

・既存施設に後付けしたものは、 方向が偏り自走式だと倒れ 傾斜が厳しく自分ではれないもの そうになる が多い。

スロープ(横勾配)

・5°以上だと自分では進めない ・横勾配は進行中に徐々に

舗装の凹凸

・石畳・タイル状舗装(一枚ご ・2cmが一つの目安、5cmとに凸凹)は摩擦により進みづ 以上だと進めない らい。

段差

・タイルの貼り方が進行方向に ックも困難のため、沿っ対して直角:進みづらく、斜 て進むめ:比較的進みづらい。

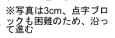


















図-9. 街中バリア情報のプレ調査

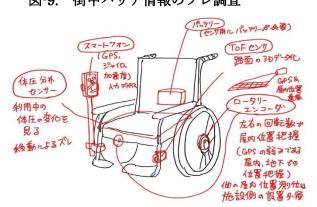


図-10. 車椅子設置型センサの検討

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

「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」 令和5年度研究開発実施報告書

バリア情報	センシング	センシング方法	備考
★縦断勾配	0	スマートフォン(慣性センサ)を車いすに固定	数度単位で評価可能(小数点以下は難しい)
★横断勾配	0	スマートフォン(慣性センサ)を車いすに固定	数度単位で評価可能(小数点以下は難しい)
★路面凹凸	0	スマートフォン(慣性センサ)を車いすに固定	振動レベルによって評価可能(車いす個体差あり)
★段差	Δ	スマートフォン(慣性センサ)を車いすに固定	段差の位置、高さの特定は難しい 通れなかった段差は評価できない
エレベーター (開閉の長さ)	×	車いすセンシングで判断することは難しい	360度カメラで検出も考えられるが難易度は高い
エレベーター (待ちの長さ)	Δ	エレベーター前に長時間滞在していること を検知(エレベーター側に装置設置が必要)	局所の位置情報のためGPS以外の位置情報が必要 (BLE等の局所的な電波信号を受け取るなど)
信号の短さ	×	車いすセンシングで判断することは難しい	360度カメラで検出も考えられるが難易度は高い
手動ドア	×	車いすセンシングで判断することは難しい	カメラで検出も考えられるが難易度は高い
人混み	Δ	カメラによる人物検知	短時間で大きく変化するため評価が難しい
障害物	Δ	カメラ、LiDARによる障害物検知	障害物が何かを特定し評価が必要。難易度が高い
視認性	Δ	アイトラッキングによる視認性評価	モニター評価など一部のケースに限定し評価
歩道幅員	Δ	カメラ、LiDARによる幅員確認	歩道検知の技術的難易度は高い

★…1/11実証実験にてセンシング対象としたパリア

センシング凡例:〇…可能、△…技術的に可能だが課題あり、×…技術的に解決が難しい

図-11. センサによるバリアデータ取得方法の検証

バリアフリーマップは、現状は人手で作成している場合が多いが、非常に手間がかかる。シナリオ①で予定しているバリアデータを使ったルート探索の横展開や持続的な利用を実現するためには、バリアデータの取得の効率化がひとつの課題となっている。バリア情報の自動センシングは数多くあるが、その技術が日常的に利用活用されていない。この課題解決のためには、手軽に取得できるデータからバリア情報を抽出する必要があると考え、スマートフォンのセンサーを使った情報収集を検証した。検証では、取得精度だけでなく、横展開・持続利用のために十分な仕組みになっているかの観点で課題を洗い出し、議論を行った。NEC松本ソフトウェアセンターにおいて、アプリはフリーのセンシングアプリ(phyohox)を使用し、車椅子にスマートフォンアームを使用して固定し、加速度情報をロギングした。アプリからデータを出力し分析することで、勾配・路面凹凸・段差等がセンシング可能か判断を行った。基本的に介助ありの状況で実験を行った。結果、一定の精度においてバリアデータへの変換が可能であることが分かった(図-12)。

スマートフォン内蔵の慣性センサのデータを使用して縦断勾配、横断勾配、 路面凹凸、段差の検出を行う

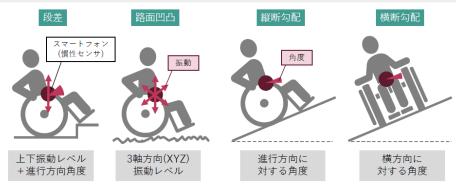


図-12. 加速度センサによるバリア情報の取得

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

「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」 令和5年度研究開発実施報告書



版動

路面凹凸の取得

◆ 元データから低周波成分(移動平均データ)を差し引き、高周波成分のみにした データを使ってどれくらい振動があるか計測



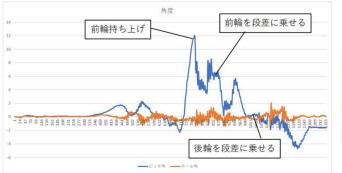


- ◆ 路面の凹凸によってスマートフォンの揺れは変わったため、ある程度悪路か否か はデータ化できそうな見込
- ◆車いすの構造やスマートフォンの固定方法によっても振動については差が出そうなため、その差をどう吸収すべきかという課題はあり



段差の取得

介助者による前輪持ち上げ→段差上へ前輪乗せる→後輪乗せる流れで段差移動 角度変化による判別が可能と思われるが、斜面との判別をどうするかは課題あり(短い斜面と判別がつかない?)





段差(3cm程度)

図-13.スロープ・路面凹凸・段差のバリア情報への変換の検証

次にAIカメラおよび車椅子センシングを活用し、個人の障がい・状況情報を合わせた困難・快適等に基づき回遊ルートが提示される仕組みの構築に向け、車椅子当事者および市民にも実際に車椅子に乗っていただき、感じられる困難・快適性について、議論を行う街歩き・ワークショップを第1~4回実施した。特に、都心部の商業業務地域・天神地区において3回、生活地域である大橋・塩原地区において2回(うち一回は2024年5月実施)実施を行った。センサで取得するバリアデータと、心のバリア・体のバリアと感じた地点との比較検証を行った。

■第1回天神地区車椅子WS

- · 日時: 2024年1月11日 10:30 14:00
- ・場所:天神地区(ワークショップ会場:アクロス福岡)
- ・参加者:67名(車いす利用者8名、九州大学学生36名、福岡市福祉局バリアフリー担当課、地域のエリアマネジメント団体(We Love天神協議会)、福岡テンジン大学、バリアフリー企業等)
- ・内容:実際に天神・大橋地区での街中を車椅子利用者の方8名と、学生36名、プロジェクトメンバーが中心となり、観光ルート・商店街ルート・公園ルート、地下街ルート等異なる4つのケースのルートに分かれ、合計8グループ・67名が街歩きを実施した(図-14)。街歩きの中では、車椅子当事者の参加のもと、学生自身も交互に車椅子に乗りながら、スマートフォンによる車椅子でのバリア情報のセンシングと合わせ、バリアのある地点における感じ方について、記録を行いながらルートを巡り(図-15)、さらに、WS会場において、体のバリア・心のバリアと感じる場所のマッピングおよび住みやすい街に求められる要件の整理を行った。

以上より、スマートフォンのロガーアプリで収集したログデータからバリア情報データを作成。地図上へプロットすることでバリア情報を可視化、比較した。記録により得られた体のバリア・心のバリア情報とセンサから取得可能なバリア情報の比較検証を行い、バリアの特性に応じたデータの取り方に関して取りまとめを行った。結果、比較的に段差はバリアと感じやすい(Lv5 が多い一方で勾配、凹凸はバリアとなり得るがLv3 程度の評価が多かった)ことが分かった。また、天神地区における30パターンの目的地を設定した際に、最短経路・およびバリアを考慮したルートを設定、可視化を行った。

※例えば、天神地下街の立体動線(エレベータ)の位置が分かりにくいことから、天神北方面:東方面からのエレベータへの最短経路に対するバリア情報を加味したルート設定を検証した結果を紹介する。エレベータは主要幹線道路である渡辺通(博多大丸や三越、天神バスターミナル等も接道)沿いではなく、西口側5個、東側1個と西側に集中している。一方、バリア情報を検証すると、大通り沿いの横断歩道が大きなバリアとなっており、特に信号機の青信号の短さなどから、心のバリアとしても大きなハードルがあることが分かった。そのため、東側から天神地下街に入ろうとするにはかなりの距離とバリアがあることが分かる。よって、天神ビッグバンによって東側に新設されるビル群にエレ

SDG s 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

「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」 令和5年度研究開発実施報告書

ベータを設置することが重要であることが分かる。エレベータがあるのは、天 神ビル、福岡パルコ、ソラリアステージ、三越、大丸、エルガーラなど大規模 ビル内部のため、エレベータを利用するためには混雑した建物の中に入ってい かなければ利用しづらいという問題もある。そのため、歩道に隣接した場所 に、車いす利用者用のエレベータを作るニーズが高いことが分かった。 以上のワークショップの成果が、テーマ②での天神地区の事業者WSにおいて、 エリアマネジメント団体にフィードバックを行い、議論を行った。また、後述 するテーマ③地権者との協働に発展した。



図-14. 読売新聞への記事掲載と車椅子ワークショップの様子

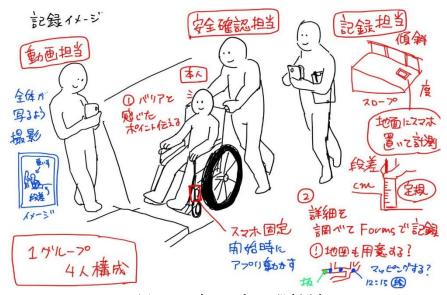


図-15. グループでの役割分担

SDG s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

「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」 令和5年度研究開発実施報告書

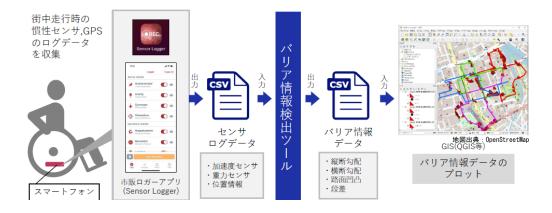


図-16.スマートフォンから取得したセンサによるバリア情報の変換



図-17. センサで取得されたバリア情報と紙面記録によるバリア情報との比較検証 車いすでのバリア情報収集の検証結果サマリ

バリア情 報	センシン グ可否	分解能	課題	利用ケース	
縦断勾配	0	1度単位	走行に伴う振動の影響で0.1 度単位などの細かいレベルで の勾配の取得は難しい	ルート上にどれだけ勾配がある かで評価。自走式は3度未満、電 動式は5度未満のルートを案内す	
横断勾配	0	1度単位	また走行状況によっては数度	また走行状況によっては数度 るなどのケースが 誤差が出るケースも存在	るなどのケースが考えられる。
路面凹凸 (振動レベル)	0	1dB単位	走行時の速度や車いすの性能 によって振動レベルが変化す るため定量的な評価が難しい	ルート上にどれだけ振動が発生 するかで評価。振動がバリアと なる利用者(せき損による車いす 利用者など)は振動が少ないルー トを示すなどで活用。	
段差	Δ	あり /なし	GPS誤差による段差の正確な 位置把握、段差の高さ測定、 段差判定の精度の低さに課題	どれくらい段差と扱われるよう な大きな振動や傾きがあるかな ど、大枠でのバリアとして評価。	

センシング可否 凡例:○…可能、△…一部可能 (課題あり)

図-18. バリア情報の精度検証結果

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「移動困難者の同遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」

「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」 令和5年度研究開発実施報告書

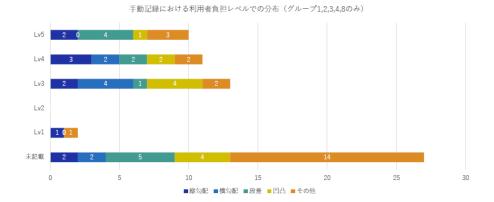


図-19. バリア間の心理的負担の度合いの違い



図-20. ルート設定例: 天神北方面: 東方面から地下街エレベータへの最短経路

さらに、上記の取り組みが、車椅子アプリ開発学生団体(Divers Map)、視覚障がい者向けインターフェース開発団体(Ashirase)、双子ベビーカー団体(一般社団法人tatamama)との共創に発展し、コンソーシアムの設立に向けて動き始めている。街中バリア情報の取得に対し、車椅子・ベビーカーユーザー・視覚障がい者のそれぞれの立場での最適ルートの提示システムの提示を可能とするDXプラットフォームについての具体的議論を行っている。全国の徒歩道ネットワークデータを有するジオテクノロジーズ株式会社も参画企業として共創いただけることとなり、ソリューション創出フェーズに向けて、枠組みを整理している。

第2回・第3回車椅子ワークショップは、1月・2月にかけて、Fukuoka Growth を拠点に、市民参加型での車椅子街歩きイベントと合わせ、体のバリア・心のバリアに関する情報収集を行った。

■第2回天神地区車椅子WS

・日時: 2024年1月18日 (Divers Mapとの連携)

・場所:天神・大名地区(ワークショップ会場:Fukuoka Growth Next)

・参加者:30名(一般市民、福岡市観光ボランティア団体等)

■第3回天神地区車椅子WS

・日時: 2024年2月23日 (Divers Mapとの連携)

・場所: 天神・大名地区(ワークショップ会場: Fukuoka Growth Next)

・参加者:12名(一般市民、福岡市観光ボランティア団体等)



写真:第3回車椅子WSの様子

一方、福岡市身体障害者福祉協会の車椅子当事者の方々との議論において、図-21のように、③都心部のエリア(天神地区等)に至るまでに、①自宅回りの日常生活圏においても移動困難なバリア情報が多く分布すること、また各地域における関係主体との連携体制構築の在り方が課題になっていることを踏まえ、他地域展開として、①日常生活圏である大橋・塩原地区において、公民館、自治協議会、小学校、九州中央病院、地域高齢者施設との連携体制を構築し、車椅子街歩きワークショップの開催により、生活地域におけるバリア情報の抽出を集中的に行った。

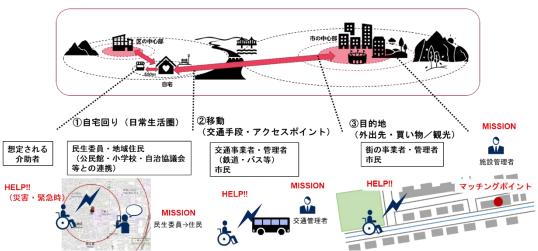


図-21. 日常生活圏・交通手段・目的地における課題と関係主体

■第4回大橋・塩原地区車椅子WS

· 日時: 2024年3月20日13:30-18:00

・場所:大名地区 (ワークショップ会場: Fukuoka Growth Next)

・参加者:42名(車いす利用者4名、地域住民、市民)

連携団体:九州中央病院企画課、塩原小学校/塩原公民館/塩原自治協議

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「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」 令和 5年度研究開発実施報告書

会、大橋商店街エリマネ団体、福岡市観光ボランティア団体、高齢者福祉施設とも連携、センサによる生活圏域におけるバリアデータの取得を行った。 5グループ・5ルートに分かれ、車椅子当事者と地域住民、市民がデータ収集、体のバリア・心のバリアに関する議論を行った。

以上の取り組みを通して、連携の輪が広がり、双子ベビーカー団体2024年5月 18日には双子ベビーカー団体との共同WSを開催予定である。



図-22.大橋・塩原地区における車椅子街歩きWSの様子



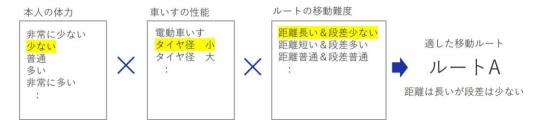
図-23.大橋・塩原地区における車椅子/ベビーカー街歩きWSチラシ

2024年度の5月18日にも、双子ベビーカー・車椅子WS (Divers Project、一般社団法人tatamamaとの連携)を大橋・塩原地区で行う予定となった。 さらに、10月5日は、他地域展開として、人口減少・高齢化が課題となる福岡県北九州市・小倉北区において、実証実験を行う予定となった。 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
「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」

「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」 令和5年度研究開発実施報告書

また、以上のデータを反映し、個別状況および車椅子の種類および路面バリア情報を反映したルート探索のためのプログラミングの素案を作成した。2024年度夏までに、NESとの連携において、可能性試験のためのルート探索システムを構築予定である。そのためのシステムイメージをNES・九州先端科学技術研究所との協議の下で構築し、データ収集・蓄積を行っている(図-25)。さらに、本アプリは、2024年11月~12月における福岡でのユニバーサルイベントと合わせて、当事者に実際に活用していただき、シナリオへのフィードバックを行う予定である。

◆移動難度を数値化することで最適な移動ルートを提案できる(仮説)



位置情報(屋外/屋内)とセンシング内容をマッピングし、ルートに反映

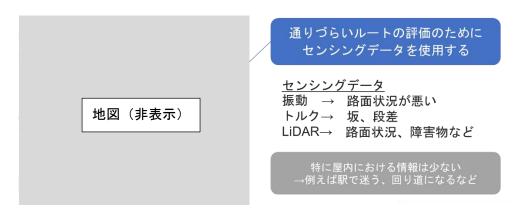


図-24.最適ルート提案のプログラム構築イメージ

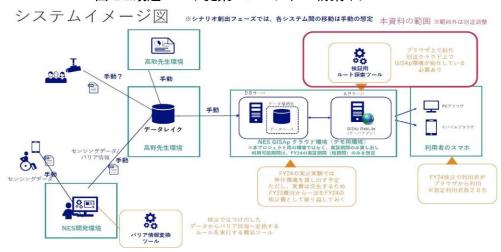


図-25.システム構築イメージ

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「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメント DX プラットフォームのシナリオ創出」

「移動困難者の回遊・交流・任会参加を美現する公共空間マネンメントDXフラットフォームのシデリオ創出」 令和 5 年度研究開発実施報告書

当該年度の到達点②

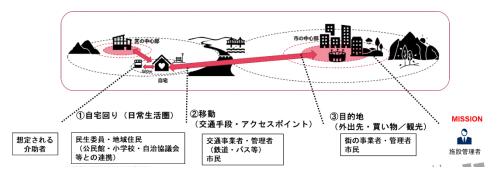
(目標):移動困難者とサポーターのマッチングシナリオ創出 実施項目①:移動困難者・サポート者の行動を阻む心理的要因(心のバリア)の解 明

成果:

・①自宅回り(日常生活圏)、②移動(交通手段・アクセスポイント)、③目的地(外出先・買い物や観光等)に対し、移動困難者が困難に直面した際に、移動困難者とサポートしたい人・可能な人が手助けを行う、行ってもらう上での心のバリアに関しての調査を行った。オンラインアンケートを活用し、まずは移動困難者(車椅子・ベビーカーユーザー)に対しての社会学的調査を実施し、心のバリアの段階的な解除方法に関して、仮設構築を行っている。具体的には、GMOリサーチにおいて、2023年12月~2024年3月にかけて、福岡市在住の181名の車椅子およびベビーカーユーザーの移動時における心のバリアに関するオンラインアンケート調査を実施した。現在は基礎分析段階であるが、公共政策や、事業者のバリアマッチングにおける優先順位策定に向けた分析を進めている。



図-26.①日常生活圏・②移動・③目的地におけるサポーター



SDG s 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 「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」

令和5年度研究開発実施報告書

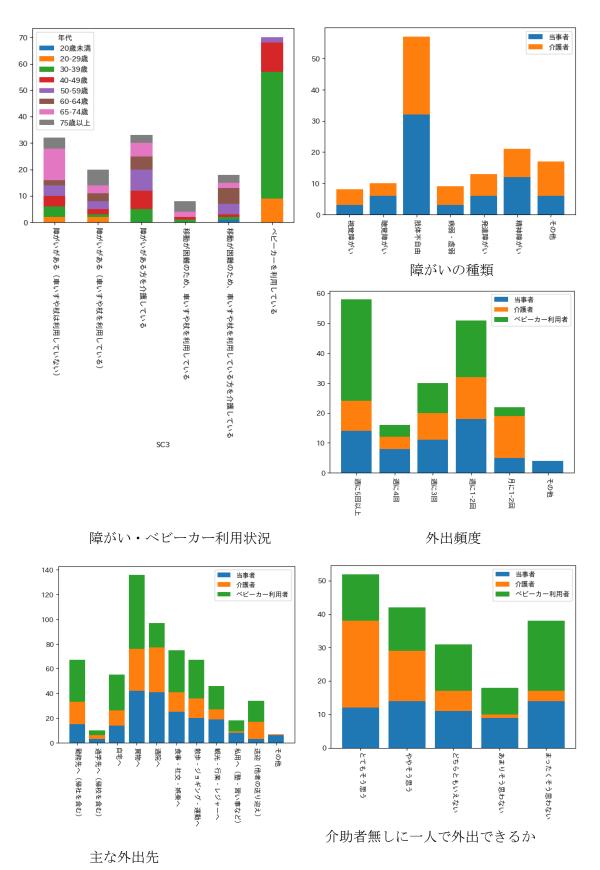


図-27.移動困難者の心のバリアに関するアンケート基礎分析

「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」 令和5年度研究開発実施報告書

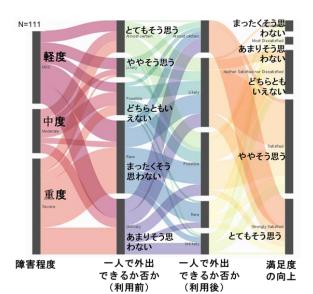
道路および公共交通機関に関連するバリアで改善が必要だと思うもの(複数回答可)

	N	%
歩道がない道路に危険を感じる	117	64.6%
歩道に段差が多い	106	58.6%
視・聴覚障がい者用の信号機、点字ブロックなどの設備が少ない	30	16.6%
信号の変化が分かりにくく、危険を感じる	18	9.9%
道路に自転車などの障害物が多い	54	29.8%
歩行者や自転車のマナーが悪い	74	40.9%
その他	2	1.1%

	IN	90
乗降口の不親切な設計(床面床端・段差・幅など)	58	32.0%
優先席やパリアフリースペースが少ない	54	29.8%
視・聴覚障がい者コミュニケーションや点字ブロックなどの設備が少ない	22	12.2%
車内設備の不親切な設計(整理券発行機・吊り革・手すり・開閉ボタン・コミュニケーション設備など)	30	16.6%
車外車内表示・車外車内放送が不十分	17	9.4%
その他	5	2.8%

	N	%
バスの本数が少ない	55	30.4%
バス停が自宅から遠い	44	24.3%
運行時間が短い	16	8.8%
運転手への意思疎通が困難	27	14.9%
その他	5	2.8%

	N	%
バス、タクシーや路面電車の停留所は狭い	45	24.9%
バスや路面電車の位置情報、所要時間などの乗換駅情報が不十分	43	23.8%
タクシーの乗車場所がわかりにくい	17	9.4%
救急設備、公衆電話、無料Wi-Fi等がない	26	14.4%
その他	3	1.7%
合計	181	100.0%



(利用前)

←障害の度合いと移動支援アプリが あった場合の外出できるかど うかのアンケート

図-28.道路・公共交通機関に関する バリアに関する基礎分析

「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」 令和5年度研究開発実施報告書

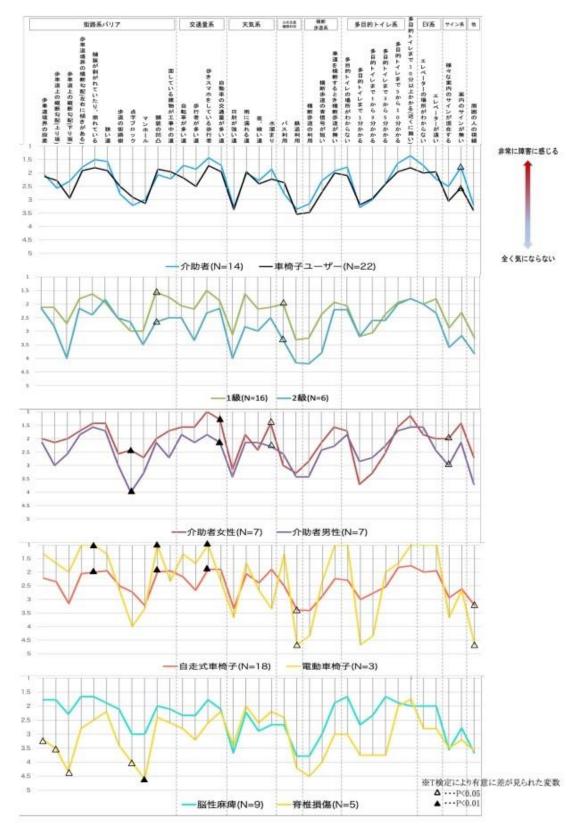


図-29. 物理的・心理的バリアの属性別の感じ方の違い

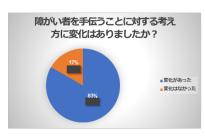
SDG s の達成に向けた共創的研究開発プログラムシナリオ創出フェーズ 「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」

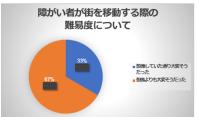
令和5年度研究開発実施報告書

・福岡市身体障害者福祉協会の車椅子当事者、学生、市民に対し、天神・大橋 地区車椅子WSと合わせて移動困難者およびサポーターの心のバリアの要因に 関してのインタビュー・アンケート調査を実施した。学生30名に、車椅子に 実際に乗ってみる前後での心のバリアフリーのアンケートを取り、比較を行っ た。その結果、事前では、周囲の目や自分自身の都合、助けを必要としている かわからない点により、手助けしたいと思っても実際には行動に移さないとい う回答がほとんどであったが、事後では、障がい者を見かけたら手を差し伸べ る、積極的に声をかけ、手伝うと明確な意識の変化が見られた。これは、実際 に体験することにより、どういうシチュエーションによりバリアを感じるのか の想像を働かせることが可能になったためと考えられ、こうした体験ツールが 有効であることもわかった。



声をかけて手助けしたいと思い ますか? 常に手助けをし たいと思う できるだけ手助けをしたいと思う





事前アンケート結果

心のバリアフリーについての認知度は半数程度。

手助けをしたいと思っていても実際に行動に移 さない理由は様々。

自分自身の都合や状況

- 自分を優先する必要がある
- 時間や余裕がない
- 疲れている
- 急いでいる

周囲の状況や反応に対する懸念

- 他の人が既に手助けしている
- 周りの日
- 声をかけたときの反応
- 手助けが本当に必要かどうかの不確実性
- プライバシーやプライドを尊重したい

個人的な感情や能力に関する問題

- 声をかける勇気が出ない、力が足りない
- お節介になるかもしれないという心配

事後アンケート結果

全体的に、日常生活における配慮やサポートの 必要性について、障がいに関する認識が深まっ たとの回答があった。

行動・意識の変化

- 障がい者を見かけた際に自然と道を開ける
- 過度に介入せず見守りながら適切に手を差し伸べる
- 困っている人に対して積極的に声をかける
- 障がい者への変な特別扱いを避け、障がいのあるなしに関わ らず困っている人をサポートする意識を持つ

車いすの利用について

- 車椅子の使用が想像以上に困難である
- 小さな段差が大きな障害になる

図-30.例:車椅子WS前後の学生の心のバリアの変化

実施項目②:移動困難者とサポーターのマッチング

実施内容:移動困難者とサポーターが、信頼感を醸成しながらマッチングする 仕組みづくりに向け、段階的な心のバリアに関する情報整理を行った。特に、

SDG s 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 「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」

令和5年度研究開発実施報告書

①日常生活圏、②移動時、③目的地(買い物・観光等)に分け、具体的なサポ ーターとなりうる可能性となる主体(公民館・自治協議会・民生委員・小学 校、交通管理者、街の事業者・商店主・市民)を抽出し、心のバリアに関する 段階の調査を行うとともに、どういった条件が整うと、サポート可能になるの かの具体的なヒアリングを行い、その可能性試験の実施計画を立てている。

■2024年2月1日

・福岡市、WLT協議会、福岡テンジン大学との連携のもと、福岡市の事業 「ユニバーサル都市福岡」での取り組みで、天神地区におけるコンシェルジュ (地下街・デパート等の施設インフォメーション) ワークショップに参加し、 意見交換を行った。



図-31.天神地区の事業者WSでのホスピタリティ・アイデア

・車椅子まちあるきWSの結果やアンケート結果も踏まえ、地区の主要な管理 者(天神ビッグバン関係者・WLT協議会)とサポート体制について協議を進 めている。その結果、多様な要支援場所・シチュエーションの蓄積・個人最適 (COOK PAD方式)のマッチングが望ましいという議論に発展している。ア ンケート結果を元に、特に「困りやすい」場所・シチュエーションをデジタル

ツインに蓄積した上 で、そのシチュエーシ ョンに対し、障がい者 の状況(①障がいの種 類、②車椅子等の使用 する道具・③周辺環 境) に対し、介助者の 候補となる方のピック アップおよび、介助者 の(①環境に関する要

「困りやすい」場所・シチュエーション をデジタルツインに事前に登録

場所	検知方法	伝える相手・方法
混雑するエレベーター 前	車椅子/ベビーカー ユーザーがGPSで近寄 ると反応 あるいは、AIで車椅子	デジタルサイネージで 「車椅子・ベビーカー 専用」ピクトグラムを 点灯
開閉式ドア・テイクア ウトの飲み物	を自動検知	飲食店事業者に自動通 知・サポート
災害時の避難		自宅の場合は民生委員 に自動通知

図-31.多様なシチュエーションの想定例

「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」 令和5年度研究開発実施報告書

支援場所の知識、②介助の方法に関する知識)を簡易に伝えることができる仕組みを考えている。テーマ①にて街中のハードな障がいレベルを下げ、それでも解消できないバリアについて、テーマ②にてサポーターの介助レベルを上げていくことで、誰もが安心して回遊できる街へとつなげることを目指す。

その一部を、可能性試験として2024年度に実施予定である。例えば、①ビルの再開発による立体動線としてのエレベータにおいて、車椅子やベビーカー利用者に自然に譲るためのAIカメラによるリアルタイムモニタリングと、デジタルサイネージを活用した車椅子・ベビーカーピクトグラムが連動する可能性試験や、②開閉式扉や段差において車椅子ユーザーが困ったときに、通りすがりの市民あるいは再近隣店舗の事業者に、その情報が届く仕組みの可能性試験、また③お店のエントランスや内部の設えから、車椅子の方がこれるお店であることを知らせるルート探索アプリ上でのレコメンデーション機能等を検討している。また、これが成立した場合には、ヒートマップのように街・人の思いやり経験値が上昇し、街のシビックプライド形成につながる仕組みを考えている。2024年11月26日~12月9日のユニバーサルイベントと合わせて事業者連携のもと、実施予定である。

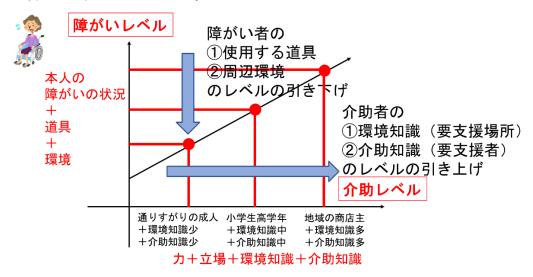


図-32. 障がい者と介助者の段階的マッチングのための仕組み構築

当該年度の到達点③

(目標):移動困難者の交流・社会参加に向けた公共空間のリ・デザイン・マネジメントDXシナリオ創出

実施項目①:対象地域での関係主体の地域共創プラットフォーム構築

成果: 天神地区における再開発・天神ビッグバンでの最大プロジェクトである福ビル建て替えに関して、西日本鉄道株式会社福ビル開発本部の方と、本プロジェクトに関して、目抜き通りである渡辺通沿いのバス停前の街路空間再整備について、協議を行った。車椅子・ベビーカーの移動しやすい街路デザインに関して、提案の反映に向け動いている。

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「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメント $\mathbf{D}\mathbf{X}$ プラットフォームのシナリオ創出」 令和 5年度研究開発実施報告書





写真-2. 福ビル開発本部関係者との街路デザイン協議



図-33. 目抜き通りの移動困難者の回遊につながる街路デザイン案の検討(案)

SDG s 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

「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」 令和5年度研究開発実施報告書

- ■塩原自治協議会・公民館・小学校との連絡協議会を春に立ち上げ、5回開催を行い、 ユニバーサルな街づくりに関しての体制構築を行った。今後は、防災時の車椅子サポ ート体制等についても公民館との協議を行っていく予定。
- ■車椅子・視覚障がい者アプリ開発団体との連携・コンソーシアムの構築に向けた動き 車椅子アプリ開発団体Divers Project、視覚障がい者アプリ開発団体Ashirase、徒歩道 ネットワーク・人流データの活用可能なジオテクノロジーズに参画機関に入っていた だき、また多様な移動困難者団体との密接な連携体制が構築できた。さらに、2024年 にはスマートグラスの企業にも参画機関に入っていただくこととなり、ハンズフリー のルート探索アプリ構築に向けて進めている。





写真-3. Ashiraseの着用試験

■データ連携基盤、全国展開

企業団体・九州大学・福岡県・福岡市による産学官民一体の シンク&ドゥタンクであ る福岡地域戦略推進協議会

(FDC) ・石丸事務局長、デ ジタル部会長・前田様と本プ ロジェクトでの連携について 相談・協議を行い、FDCデジ タル部会において、福岡市デ ータ連携基盤を活用し、本プ ロジェクトで構築するデータ と、交通事業者等有効な企業 とのデータ連携を協議・調整 いただく方向性となった。ソ リューション創出フェーズに 向け、本プロジェクトの福岡 での基盤的な展開を目指す。

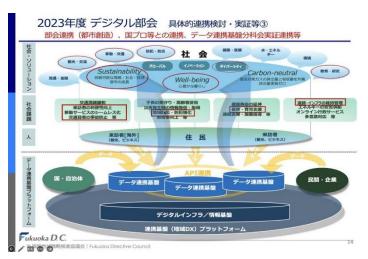


図-34.FDCデジタル部会のビジョンと本プロジェクト

さらに、本プロジェクトの全国展開に向けて、ITS協議会のワーキンググループが立ち 上がることとなった。

ITSとは | ITS Japan (its-jp.org)

また、大牟田市とは、駅前空間に関する歩きやすい空間整備に関するワークショップを 2023年10月に3回にかけて実施を行った。また、北九州市とは、10月5日に本システム の可能性試験を実施予定である。2024年は、並行して他地域展開を推進予定である。

「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」 令和5年度研究開発実施報告書





- 大牟田市(高齢化・過疎化の進行する地方都市で福岡と全く異なる特性を有する)中心部でのエリアプラットフォーム団体の立ち上がり(UDCO2)と合わせ、本プロジェクトの展開可能性について議論を開始。
- 10月に3回WSを実施し、大牟田市・URリンケージとの共同で、学生20名が大牟田市中心部で街歩きを実施、回遊性の上での課題を抽出、アイデアだしを行った。(ICT KŌBŌ® ARIAKE)









図-35.大牟田市における駅前におけるウォーカブルワークショップの実施

(4) 当該年度の成果の総括・次年度に向けた課題

- ○プロジェクトの達成目標に関する現在の進捗状況としては、当初は天神地区において、可能性試験(実証実験WS)を1回開催予定であったが、合計3回の開催および日常生活圏である大橋・塩原地区においても1回(2024年度にもさらに1回実施予定)と、当初の予定以上に進んでいる。
- ○また、WSおよびオンラインアンケート、関係者ヒアリングを繰り返す中で、テーマ ①で体のバリアフリー、テーマ②では心のバリアフリーと分けて分析していたが、研究プロジェクトを進める中で、日常生活圏および目的地それぞれに対して、街中の多様なバリアについて、「①テーマ①のルート探索アプリにおいて対応可能なもの」を判別し、「それ以外の対応できないもの」については、「シチュエーションごとに対応可能と考えられる主体および対応策をCookPad方式で、心のバリアフリー(サポーターによるソフトの手助け)でさりげなくサポート」するための段階的なバリア情報解除に関するデータが集まり、シナリオ構築の方向性が定まってきたことが成果である。一方、次年度においては、それを具体的に20マッチングを行うことを目指す。特に、11月末~12月にかけて、福岡で実施されるユニバーサルイベントと合わせ、移動困難者の方々および街中の事業者・市民に可能性試験を行ってもらう予定である。テーマ②については、社会学の専門家の知見も踏まえ、街ぐるみでの思いやりポイントの形成、シビックプライドにつながるシナリオの構築、ガイドラインの作成を行う予定である。
- ○テーマ③に関しては、日常生活圏・都心部において、主要な関係主体との連携体制を 構築することができた。さらに、具体的に進む公共空間再整備において、本プロジェ クトの知見が反映されることになったことが大きな成果である。一方、他地域展開に ついて、現在北九州市での応用を主に目指しているが、既にまちぐるみで心のバリア フリーが実現している大分県別府市等での展開可能性についても、次年度は検討を行 っていきたい。

2 - 3. 会議等の活動

年月日	名称	場所	概要
2023/10/5	大牟田市におけ	大名ガーデン	大牟田エリアプラットフォーム団
	る展開可能性打	シティ	体代表・事務局長と、本プロジェ
	ち合わせ		クトの展開可能性についての協議
2023/10/12	NEC打ち合わせ	オンライン	車椅子センシングに関する打ち合
			わせ
2023/10/17	WLT協議会打ち	WLT協議会事	天神地区のエリアマネジメント団
	合わせ	務局	体と、本プロジェクトでの連携体
			制構築に関しての打ち合わせ
2023/10/18	全体会議	オンライン	メンバー全体での方向性について
			の議論を行った。
2023/10/27	NEC打ち合わせ	オンライン	車椅子センシングに関するプレ調
			査結果の打ち合わせ
2023/10/31	WheeLog!様打	オンライン	車椅子マップアプリ団体との連携
	ち合わせ		可能性についての打ち合わせ
2023/11/6	テーマ1打ち合	オンライン	車椅子WSの進め方についての打
	わせ	, ,	ち合わせ
2023/11/8	テーマ3打ち合	オンライン	関係主体との連携方法の進め方に
	わせ	, _ ,	ついての打ち合わせ
2023/11/9	全体会議	オンライン	メンバー全体での方向性について
2222444		1	の議論を行った。
2023/11/14	FDCデジタル部	オンライン	福岡地域戦略推進協議会における
	会打ち合わせ		本プロジェクトの位置づけに関す
2022/11/24	O L + A	. L. v	る打ち合わせ
2023/11/24	テーマ2打ち合	オンライン	心のバリアの事業者・当事者アン
2020/11/20	わせ	よいこ ハン	ケート調査に関する打ち合わせ
2023/11/28	WLT協議会打ち	オンライン	天神事業者WSに関する打ち合わ
9099/11/90	合わせ FDCデジタル部	オンライン	せ 福岡地域戦略推進協議会デジタル
2023/11/29	会打ち合わせ		部会における位置づけの確定
2023/11/29	戦略会議 資料	オンライン	統括・アドバイザーへのご相談
2023/11/29			
2023/12/1	テーマ1 打合せ	身障者協会	車椅子WSでの
2020/12/1	, ,		
2023/12/1	NES打ち合わせ	オンライン	車椅子センシングの設定方法打ち
			合わせ
2023/12/4	全体会議	オンライン	メンバー全体での方向性について
			の議論を行った。
2023/12/8	Divers project	オンライン	車椅子マップアプリ団体との連携

	打合せ		可能性についての打ち合わせ
2023/12/14	NES打ち合わせ	オンライン	車椅子センシングの設定方法打ち 合わせ
2023/12/14	テーマ 1 打ち合 わせ	オンライン	車椅子センサ、個人属性ごとのバ リア判別に関する打ち合わせ
2023/12/19	福岡市バリアフ リー課様打ち合 わせ	福岡市役所	福岡市バリアフリー課様との連携・心のバリアアンケート調査に 関する打ち合わせ
2023/12/19	NES打ち合わせ	オンライン	車椅子センシング、GISapの設定 方法打ち合わせ
2023/12/22	福岡市身体障害 者福祉協会様打 ち合わせ	身障者協会	福岡市身体障害者福祉協会の車 椅子ユーザーの方のご参加に関 しての打ち合わせ
2023/12/25	Alカメラ検証	現地	AIカメラにおける取得方法の検証
2024/1/9	Ashirase 打ち合 わせ	オンライン	視覚障がい者アプリ開発企業との 打ち合わせ・連携体制の構築
2024/1/17	テーマ 1 打ち合 わせ	九州大学	車椅子WSの結果振り返り
2024/1/24	キャナルシティ 博多・中洲の地域 事業者との打ち 合わせ	中洲	ルート探索アプリ・心のバリアの マッチングの12月実証実験に関し ての打ち合わせ
2024/1/29	Plateau まちづ くりDX 説明会	オンライン	Plateauを活用したまちづくりDX に関する説明会に参加
2024/1/30	全体会議	オンライン	メンバー全体での方向性について の議論を行った。
2024/1/31	OIP/NTT協議会 とのワークショ ップ	九州大学大橋 キャンパス	NTTとの協働可能性についての協議。
2024/2/1	天神地区事業者 ワークショップ	天神地区・ソ ラリアステー ジ	天神地区の事業者との街歩き・事 業者WS
2024/2/15	Divers project 打合せ	オンライン	車椅子マップアプリ団体との協働 内容の詳細
2024/2/19	NES打ち合わせ	オンライン	車椅子センサによる調査結果の分 析
2024/2/19	MDC打ち合わせ	博多ビル	本プロジェクトの反映に関しての 打ち合わせ
2024/2/20	Ashirase 現 地 体 験会	九州大学大橋 キャンパス	視覚障がい者アプリ開発企業の体 験会・連携体制構築

2024/2/23	車椅子バリアフ	九州大学大橋	天神地区のバリアマップ作成打ち
	リーマップ作成	キャンパス	合わせ
2024/2/27	張先生打ち合わ	九州大学大橋	福岡市ユニバーサル施策の取り組
	せ	キャンパス	みに関するヒアリング
2024/2/27	テーマ3打ち合	オンライン	関係主体との連携方法の進め方に
	わせ①		ついての打ち合わせ
2024/2/28	テーマ3打ち合	オンライン	関係主体との連携方法の進め方に
	わせ②		ついての打ち合わせ
2024/2/28	Divers project	オンライン	大橋地区における車椅子WS
	打合せ		に関する打ち合わせ
2024/2/29	九州中央病院と	九州中央病院	九州中央病院・企画課との連携打
	の打ち合わせ		ち合わせ
2024/3/1	AIカメラ設置検	博多区	AIカメラに関する博多区維持管理
	証		課とのやり取り
2024/3/1	高齢者団体(花う	花うさぎ塩原	高齢者・車椅子施設との連携打ち
	さぎ塩原)打ち合		合わせ
	わせ		
2024/3/4	九州中央病院	九州中央病院	九州中央病院・企画課との連携打
	企画課		ち合わせ
2024/3/4	ジオテクノロジ	オンライン	ルート探索用GIS ap、GPSデータ
	ーズ打ち合わせ		連携についての打ち合わせ
2024/3/5	西日本鉄道株式	オンライン	渡辺通再整備に関する相談会
	会社打ち合わせ		
2024/3/5	NES打ち合わせ	オンライン	ルート探索アプリ構築打合せ
2024/3/8	ジオテクノロジ	オンライン	ルート探索アプリ・GIPapでの連
	ーズ打ち合わせ		携体制構築
2024/3/11	Divers project 打	九州大学大学	大橋地区車椅子WS打ち合わせ
	ち合わせ	院大橋キャン	
		パス	
2024/3/12	Divers project 打	オンライン	大橋地区車椅子WS打ち合わせ
	ち合わせ		
2024/3/12	JSTシンポジウ	オンライン	メンバーの参加・視聴
	4		
2024/3/15	西日本鉄道株式	福岡市身体障	渡辺通の再整備における本プロジ
	会社打ち合わせ	害者福祉協会	ェクトの知見反映打ち合わせ
2024/3/15	WLT協議会MTG	WLT協議会事	WS成果の報告・実証実験に関する
		務局	協働体制構築
2024/3/16	Divers project 打	オンライン	大橋地区車椅子WS打ち合わせ
	ち合わせ		
2024/3/19	車椅子WS	福岡市身体障	車椅子WSの確認
		害者福祉協会	

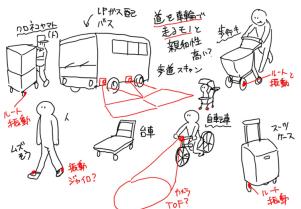
社会技術研究開発事業

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「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」 令和 5年度研究開発実施報告書

2024/3/22	双子ベビーカー	オンライン	連携体制の構築・5月18日の車椅
	団 体 tatamama		子・ベビーカーWSに関する打ち合
	打ち合わせ		わせ

3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

研究開発成果について、2において述べたように、4回にわたる車椅子街歩きワークショップにおいて、その可能性試験を実施した。その結果、バリア情報の取得については、一定の精度で行うことが可能となったが、GPSの精度の検証および、街中におけるバリア情報取得の仕組みづくり(エリアマネジメント団体によるベビーカー貸し出しサービスとの連携等)、ハンズフリーでのスマートグラスによるルート提示の仕組みづくり(スマートグラス企業が参画機関として参加いただけることとなった)に関しては、課題が残っている。2024年度には、その検証もさらに行う予定である。



移動体	縦断勾配	横断勾配	路面凹凸	段差
自走車いす	0	0	0	Δ
電動車いす	0	0	0	Δ
ベビーカー	Δ	0	0	Δ
自転車(手押 し)	0	△ 横に傾けな い	△ 車輪が大 きく細か い振動 が少ない	△ 車輪が大 きく細か い振動 が少ない
キャリーケ ース	× 牽引で傾く ケースあり	0	0	Δ

図-36.車椅子・ベビーカー・スーツケース・自転車でのバリア情報検知結果比較 (2023年12月天神地区実験)

以上の成果を踏まえ、ルート探索および 心のバリアマッチングについて、システムを試験的に構築し、2024年11月29日~12月6日にかけて、天神・大橋地区においてユニバーサルイベントと合わせた可能性試験の実施を行う予定である。市民・地域共創に向けた取り組みとして、一般社団法人クリエイティブ共生都市が設立された(2023年10月)。2024年12月に、ユニバーサルイベントFUKU OKA Christmas Festa2024を企画しており、福岡の主要企業が参画予定である。その中の「ユニバーサル・アートフェス」として本事業を展開し、街側が意欲的に取り組んで頂く土壌を作る。

⊠-37.FUKU OKA Christmas Festa2024

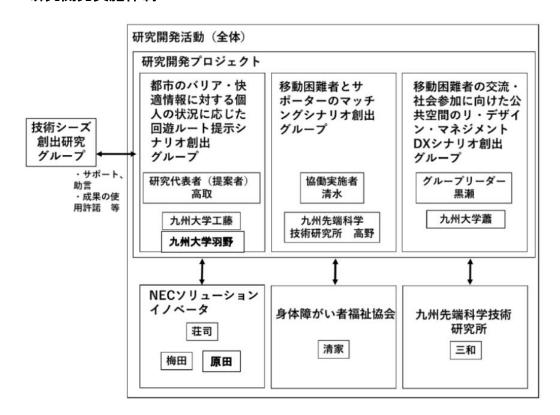




発展する華やかな都市の一方で、取り残されたひとたちも増えています。 「格差社会」が言われるなかで、とくにこどもの7人に1人が貧困層におかれているとされています。 食と文化のまち福岡で、まち中で、誰でも一流の文化芸術に焼れ、おなかいっぱいになる幸せな 一週間をフレビントできたら。 一緒に応援してくれるサンタクロース会員を募集しています。



4. 研究開発実施体制



- (1) 都市のバリア・快適情報に対する個人の状況に応じた回遊ルート提示シナリオ創出(体のバリアフリー) グループ
 - ①高取千佳(九州大学大学院芸術工学研究院、准教授)
 - ②実施項目:<u>高取・清水・NEC</u>:車椅子センシングやAIカメラ情報を活用し、デジタルツインシティ上に移動困難者のバリア・快適情報を自動蓄積する仕組みの構築。

工藤・NEC:個人の障がいの度合いや状況に応じた回遊ルート提示の仕組みの構築。 車椅子センシングやAIカメラ情報を活用し、デジタルツインシティ上に移動困難者の バリア・快適情報を自動蓄積する仕組みの可能性試験を実施する。さらに、個人の障 がいの度合いや状況に応じた回遊ルート提示の仕組みを作り、天神・中洲川端地区に おいて、被験者20名程度を募集し、実際の街をめぐり可能性試験・評価を行い、参加 型の困難・快適・安全(災害時)のデータ収集・回遊ルート提示を可能とする汎用的 DXを試験的に提案する。研究代表者(高取)は、公共空間における多様なバリアを 高解像度デジタルツイン上に再現する技術、個人の障がいの程度・感覚に応じた移動 抵抗係数を算出・可視化する技術を有している。また、工藤は、公共空間における障 がい者の回遊性の向上につながるサイン計画に関する知見を有している。また、研究 協力者であるNECソリューション委のベータは、<u>移動経路の最適ルートを提示する技</u> 術および<u>AIカメラや車椅子のセンシング技術</u>を有している。これらの技術を組み合わ せることにより、個人の状況に応じた回遊ルート提示が効果的に可能となる。

- (2) 移動困難者とサポーターのマッチングシナリオ創出(心のバリアフリー)グループ
 - ①清水邦之(福岡市身体障害者福祉協会、会長)
 - ②実施項目: 協働実施者(清水)を中心に、福岡市身体障害者福祉協会に協力いただき、高野が大規模アンケートによる社会学的調査に街中のバリア情報に対し移動困難者が困難に直面した際に、移動困難者とサポートしたい人が手助けを行う、行ってもらう上での心のバリアとその段階的な解除方法を明らかにする。そうしたバリアをさりげなく解除し、助けたい人と助けてほしい人を、信頼感を醸成しながらマッチングする仕組み、思いやり経験値の可視化、街の応援ポイント付与の仕組みづくりのシナリオ創出を行う。移動困難者とサポーター(事業者・店主・自治協議会・通行人・学生ボランティア等)を、信頼感を醸成しながらマッチングするためのシナリオ作成に向け、街と人の「思いやり経験値」可視化する仕組みづくりと可能性試験を実施する。天神・中洲川端地区の事業者や商店街等と連携し、街中試験イベントを共同で実施しその中で可能性試験を実施する。高野は、AIカメラを用いて人流の混雑度や属性状況を予測する技術および車椅子ユーザーと交通事業者のマッチング技術を有する。
- (3) 移動困難者の交流・社会参加に向けた公共空間のリ・デザイン・マネジメントDX シナリオ創出(公共空間マネジメント) グループ
 - ①黒瀬武史(九州大学大学院人間環境学研究院、教授)
 - ②実施項目:<u>蕭・NEC</u>が時間帯別の予測シミュレーションにより、街中でのバリア・快適のヒートマップを構築する。また、<u>黒瀬</u>が、移動困難者の交流・社会参加を可能とする時間帯別余白空間のマッピング・予約システムに関する知見を整理する。 <u>三和</u>が、産学連携による地域共創プラットフォーム構築を行う。高解像度デジタルツイン上で蓄積した情報を活用して、時間帯別の予測シミュレーションにより、街中でのバリア・快適のヒートマップを構築し、今後の公共空間のリ・デザインに向け協議する。移動困難者の交流・社会参加を可能とする、時間帯別余白空間のマッピングと多様な取り組みの予約システム(支援マーク)の知見整理を行い、可能性

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 「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」 令和5年度研究開発実施報告書

試験を実施する(KPI3)。並行して、 コーディネイターが対象地域および他地域 展開のための関係主体(行政、地権者組織、まちづくり団体、自治協議会)とのプラットフォームを構築する。 黒瀬・蕭は、公共空間のリ・デザインおよびマネジメントの評価技術、およびコミュニティ参加型の知見を有している。さらに、NECは、支援マークを活用した地域のコミュニティ参加型DXツール(応援経済プラットフォーム)を有している。

5. 研究開発実施者

体のバリアフリーグループ (リーダー氏名:高取千佳)

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
高取 千佳	タカトリ チカ	九州大学	大学院芸術工 学研究院	准教授
工藤 真生	クドウ マ オ	九州大学	大学院芸術工 学研究院	助教
羽野 暁	ハノ サトシ	九州大学	キャンパスラ イフ・健康支 援センター	特任准教授
ULLAH SM ASIK	ウラーアシ ックイスイ ム	九州大学	大学院芸術工 学研究院	特任助教
Binrong LIN	ビンロン リン	九州大学	大学院芸術工 学研究院	D1
宮崎萌子	ミヤザキモエコ	九州大学	大学院芸術工 学研究院	M1

心のバリアフリーグループ (リーダー氏名:清水 邦之)

<u>-11 </u>	- (/ /	PUD - 10/11 / 10/2/		
氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
清水 邦之	シミズ ク ニユキ	福岡市身体障害 者協会		会長
高野 茂	タカノ シ ゲル	九州先端科学技 術研究所	オープンイノ ベーション・ ラボ	イノベーショ ン・アーキテ クト

公共空間マネジメントグループグループ(リーダー氏名:黒瀬 武史)

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
黒瀬 武史	クロセ タ ケフミ	九州大学大学院	人間環境学研 究院	教授
蕭 耕偉郎	ショウ コ ウジロウ	九州大学大学院	人間環境学研 究院	准教授
三和 正人	ミワ マサ	九州先端科学技 術研究所		部長

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
2023/1 2/5	九州大学ICT行動変容 ユニットオープン研 究会	九州大 学ICT 行動変 容ユニ ット	大橋キ ャンパ ス	60	福岡における情報系や街づくりに関する行政・企業・研究者に対し本プロジェクトをプレゼンで紹介し、議論と参加者の連携を行った。
2024/1 /18	天神地区車椅子街歩 きワークショップ	九州大学	天神	67	天神地区において、車椅子 当事者と学生36名が街歩き を実施し、体のバリア・心 のバリアに関して議論し た。
2024/1 /27	天神地区車椅子街歩 きワークショップ	九州大 学・ Divers Map	天神	30	天神を拠点に、福岡において広く市民が車椅子で街歩きを行い、どういった点が バリアになるかの抽出と進みやすいルート抽出を行った。
2024/2 /23	天神地区車椅子街歩 きワークショップ	九州大 学・ Divers Map	天神	12	天神を拠点に、福岡において広く市民が車椅子で街歩きを行い、どういった点が バリアになるかの抽出と進みやすいルート抽出を行った。
2024/3 /1	地域の社会的課題解決の最前線	一団福中業友境委員勉社人県企同環営会強	吉塚	25	福岡県中小企業家同友会において講演を行い、起業家とのやり取りを行った。
2024/3 /12	第31回九州大学-NTT 西日本-NTT連携協議		オンライン	20	本プロジェクトの概要を NTTと協議に紹介し、心の バリアに関する共同研究に

					発展することとなった。
2024/0		+ 1114	上长	40	て知地反にない。 本株フ
2024/3	大橋・塩原地区車椅	九州大	大橋・	42	天神地区において、車椅子
/20	子街歩きワークショ	学•	塩原		当事者と地域住民42名が街
	ップ	Divers			歩きを実施し、体のバリ
		Map			ア・心のバリアに関して議
					論した。

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
 - 特になし
- (2) ウェブメディアの開設・運営
 - 現在作成中
- (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
 - ・高取千佳,移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出,九州大学ICT行動変容ユニットオープン研究会,2023年12月1日
 - ・高取千佳,移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出,第31回九州大学-NTT西日本-NTT連携協議会 2024年3月12日
 - ・高取千佳,地域の社会的課題解決の最前線,一般社団法人 福岡県中小企業家同友会 環境経営委員会 3月勉強会 2024年3月22日
 - ・高取千佳,移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出,九州大学データ駆動イノベーション推進本部 デジタル社会創造研究部門 第8回研究会 2024年5月14日

6-3. 論文発表

- (1) 査読付き(5件)
- ●国内誌 (4 件)
- ・謝 知秋,本間 里見,内山 忠,高取 千佳,駅前広場景観における緑視率と天空可 視率の心理的影響に関する研究,日本建築学会計画系論文集 89(818) 701-71 2024 年4月
- ・渡邉佑哉, 高取千佳, GPSデータを活用した河川の環境要素と移動・滞在行動との 関係分析 -福岡県福岡市那珂川を対象として-, 都市計画論文集 58(3) 508-515 2023年11月
- ・葛川匠, 高取千佳, 街路の余白空間の抽出とプレイス機能の付与に関する研究 ― 天神明治通り地区を対象として―, 都市計画論文集 58(3) 851-858 2023年11月
- ・「歩いて楽しい指標」を活用した城下町水路景観の評価 —福岡県柳川市を対象として一,田中祐暉,高取千佳,都市計画論文集 58(3) 1446-1453 2023年11月

「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」 令和5年度研究開発実施報告書

●国際誌(1件)

• Xie, X, Liu, X, Gu, R, Sikder, S. Xie, Z, Takatori, C, Mapping the key drivers of mega-urbanisation in contemporary urban development, Journal of Urban Management 2024年6月

(2) 査読なし(4件)

- ・高取千佳,福岡市都心部における回遊・滞留・交流行動の促進に向けた公共空間マネジメント、ンドスケープ研究 87(3) 2023年10月
- ・羽藤 英二, 仲田 泰祐, 高取 千佳, 小泉 秀樹, 佐々木 邦明, 対談 コロナが都市 に及ぼした影響とこれからの都市, 都市計画 72(4) 116-120 2023年7月
- ・朝廣和夫, 高取千佳, 造園・ランドスケープとDX, 測量協会 月刊『測量』 2023年11 月
- ・朝廣 和夫, 高取 千佳, 平岡 直樹, シンポジウム報告 ランドスケープ分野におけるデジタルトランスフォーメーションの広がりと未来, ランドスケープ研究 87(3) 250-253 2023年11月

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<u>0</u>件、国際会議<u>0</u>件) 特になし

(2) 口頭発表 (国内会議2件、国際会議2件)

- ・高野 茂, 高取 千佳, 羽野 暁公共空間におけるバリアフリー状況の可視化のための 人流等センシング環境の構築, 情報処理学会全国大会 2024年3月15日
- ・Jessica Santos, 高取 千佳, 北九州市における持続可能な開発のための教育 (ESD) のプログラムとパートナーシップの分析, 2023年度日本造園学会九州支部大会 2023 年12月9日
- • Binrong Lin, Chika Takatori, Comparison of the impact of Mobility as a Service (MaaS) on the travel behavior of wheelchair users and stroller Proceedings of RGS-IBG Annual International Conference 2024, Dublin 2024年8月27日
- Binrong Lin, Chika Takatori, The evolution of mobility services for wheelchair users its geographical characteristics, Proceedings of RGS-IBG Annual International Conference 2024, London 2024年8月27日

(3) ポスター発表 (国内会議 4 件、国際会議 件)

- ・宮崎 萌子, 高取 千佳, 車椅子ユーザーが感じるバリアの個人差と移動抵抗を用いた 街路評価, 2023年度日本造園学会九州支部大会 2023年12月9日
- ・葛川 匠, 高取 千佳, 街路の余白空間の抽出とプレイス機能の付与に関する研究—天神明治通り地区を対象として—, 2023年度日本造園学会九州支部大会 2023年12月9日
- ・陳 宗揚, 高取 千佳, 都市の小緑地が景観回復体験と心理的回復に及ぼす影響: 仮想

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

「移動困難者の回遊・交流・社会参加を実現する公共空間マネジメントDXプラットフォームのシナリオ創出」 令和5年度研究開発実施報告書

現実アプローチ,2023年度日本造園学会九州支部大会2023年12月9日

・GPSデータとアンケートを活用した河川の環境要素と河川の移動・滞在行動との関係 分析、渡邉 佑哉、高取 千佳、2023年度日本造園学会九州支部大会 2023年12月9日

6-5. 新聞/TV報道·投稿、受賞等

- (1)新聞報道·投稿(3件)
 - ・読売新聞「障害者や高齢者向け 移動しやすいルート表示」、 2024年2月
 - ・西日本新聞「「バリアフリーの道」検索アプリ、福岡市で23日に体験イベント」、 2024年2月1日
 - ・西日本新聞「車椅子ベビーカーでも利用しやすく」、2024年5月9日

(2) 受賞(2件)

- ・日本都市計画学会九州支部長賞,都市における公開空地の季節ごとの利用と周辺環境・空間構成要素の関係についての研究・福岡市博多区を対象として・,日本都市計画学会九州支部,山村真由,高取研究室
- ・日本造園学会九州支部大会 最優秀研究事例報告賞,次世代モビリティーの導入による景観的魅力の価値向上と交流人口の増加に関する研究 ・福岡県糸島市を対象として、日本造園学会九州支部,高野志映、高取千佳
- (3) その他 (0件)

•

6-6. 知財出願

- (1) 国内出願
 - 特になし
- (2)海外出願
 - ・特になし