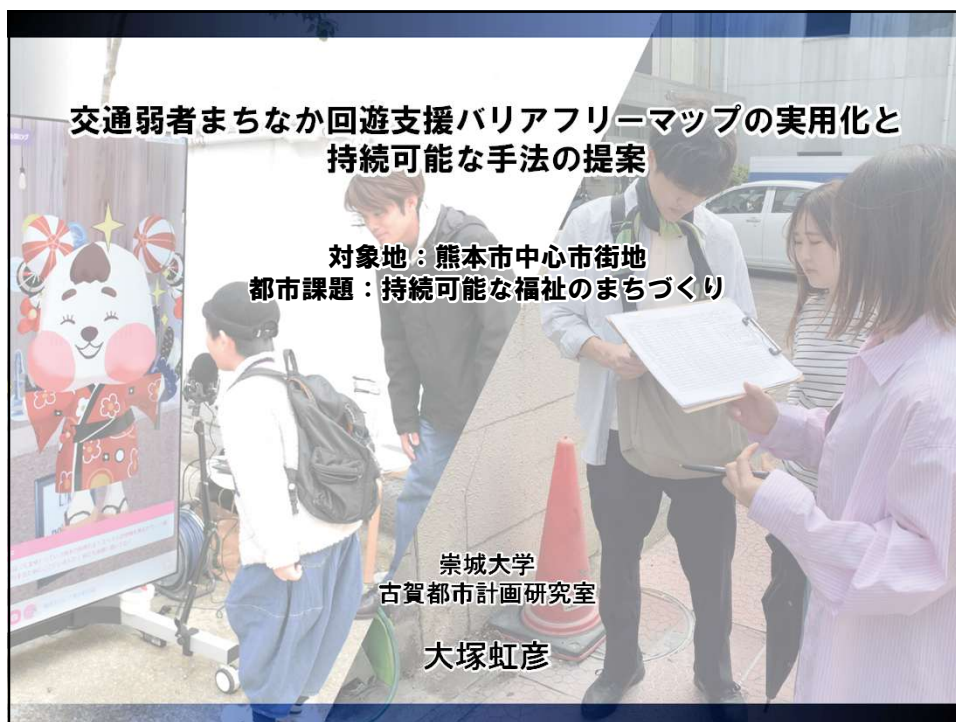




背景

我が国は、人口減少時代を迎えており、全国の地方都市では郊外の都市化を抑えるため、中心市街地に商業施設や人々が集まる**コンパクトな都市づくり**を目指している。

そのためには健常者だけでなく、車いす使用者や視覚障がい者、幼児帯同者等の交通弱者も含めた**すべての主体がまちなか活動を楽しめるような魅力的なまちづくり**が求められている。

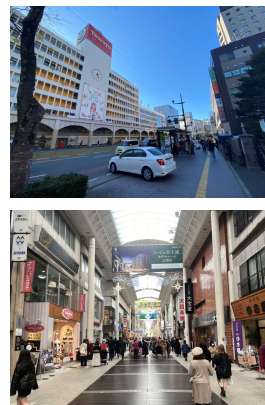
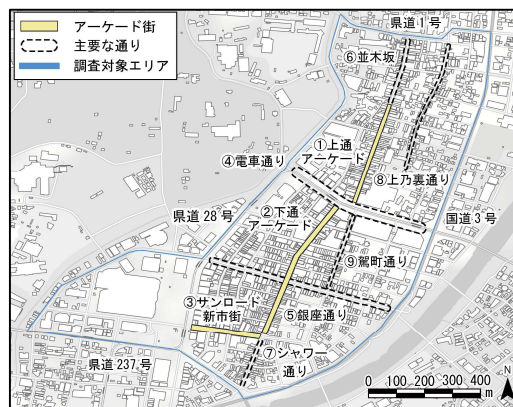
熊本市はバリアフリーマスタープランを策定し、建物や施設（ハード）と店舗における交通弱者の受け入れ状況（ソフト）の両面におけるバリアフリー化に向けた取り組み方針を掲げている。しかし、**バリアフリー化の推進に対する具体的な取り組み手法は提案されていない。**

研究方法

- ①フィールドワークを通じて交通弱者が利用する施設のバリアフリー整備状況（ハード）を調査・分析
- ②アンケート調査を通じて、交通弱者の受け入れ体制やサポートの有無等（ソフト）を調査・分析
- ③調査結果をweb上で誰でも閲覧できる『交通弱者まちなか回遊支援バリアフリーマップ』の開発
- ④対話形式で熊本のまちなかの情報を提供する『AIまちづくりコンシェルジュ』の開発
- ⑤持続可能なまちなか活動支援に向けて都市情報の自動収集手法を提案

対象エリアの設定

熊本市中心市街地活性化基本計画で中心市街地に位置付けられている地区のうち、官公庁や大型商業施設等の都市機能が集積している通町筋・桜町周辺地区(65.51ha)を調査対象地とした。



フィールドワークの概要

概要

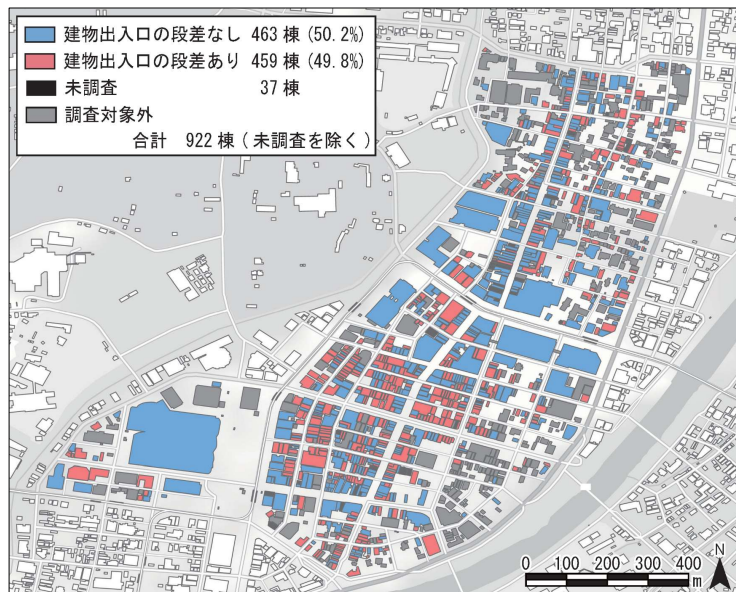
期間：2023年5月30日～6月22日
(合計12日間)

調査員：11名

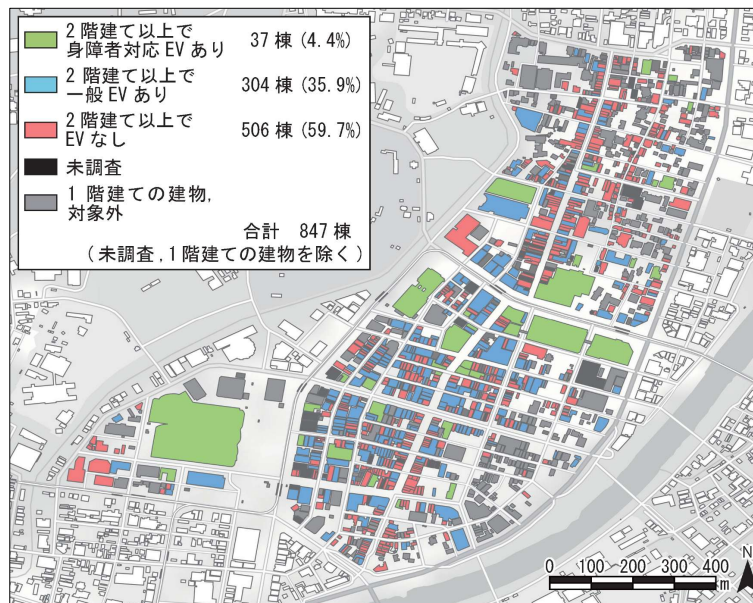
調査対象の建物の棟数
計959棟



建物出入口の段差の有無について



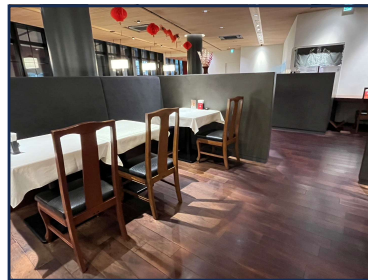
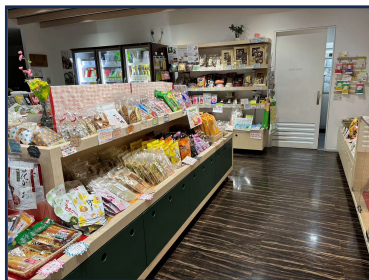
エレベーターの設置状況



調査対象店舗

対象店舗

健常者、交通弱者がまちなかを訪れた際に利用が見込まれる店舗**3,133件**と大型商業施設の店舗**52件(合計3,185件)**とし、①小売・卸売業、②サービス業、③飲食店(風営法第2条第1項第1号に該当する接待を含む飲食店は対象外)、④その他(銀行、病院、各種教室等)とした。



①アンケート調査概要

調査方法：対面でのヒアリングもしくはインターネット回答

2023年度の調査

2023年7月6日～8月5日（31日間）

2023年10月16日～10月31日（15日間） 計46日間

調査員：14人

2024年度の調査

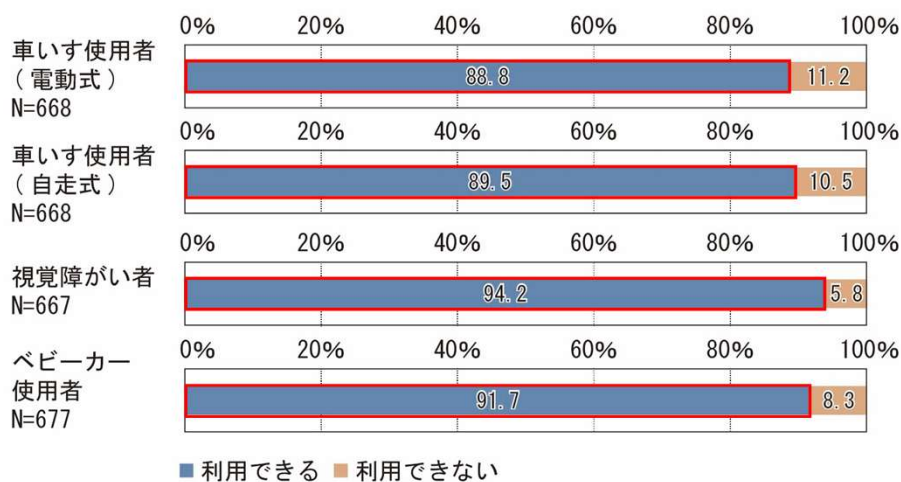
2024年10月30, 31日, 11月5日（計3日間）

調査員：2名

有効回答件数：685件（21.5%）

（2025年1月31日時点の集計結果）

交通弱者が利用できる店舗について



交通弱者の受け入れ状況

属性	利用可能				合計
	1人で		介助者等の同伴で		
	いつでも	時間によって	いつでも	時間によって	
車いす使用者 （電動式）	58.9% (349)	1.5% (9)	37.1% (220)	2.5% (15)	100% (593)
車いす使用者 （自走式）	58.9% (352)	1.7% (10)	37.0% (221)	2.5% (15)	100% (598)
視覚障がい者	57.3% (360)	1.6% (10)	39.5% (248)	1.6% (10)	100% (628)
ベビーカー 使用者	98.4% (611)	1.6% (10)	—	—	100% (621)

※ () 内は件数

交通弱者の受け入れ状況

属性	利用可能				合計
	1人で		介助者等の同伴で		
	いつでも	時間によって	いつでも	時間によって	
車いす使用者 (電動式)	58.9% (349)	1.5% (9)	37.1% (220)	2.5% (15)	100% (593)
車いす使用者 (自走式)	58.9% (352)	1.7% (10)	37.0% (221)	2.5% (15)	100% (598)
視覚障がい者	57.3% (360)	1.6% (10)	39.5% (248)	1.6% (10)	100% (628)
ベビーカー 使用者	98.4% (611)	1.6% (10)	—	—	100% (621)

※ () 内は件数

福祉のまちづくりワークショップ (2023年)



交通弱者を支援する政策アイデア

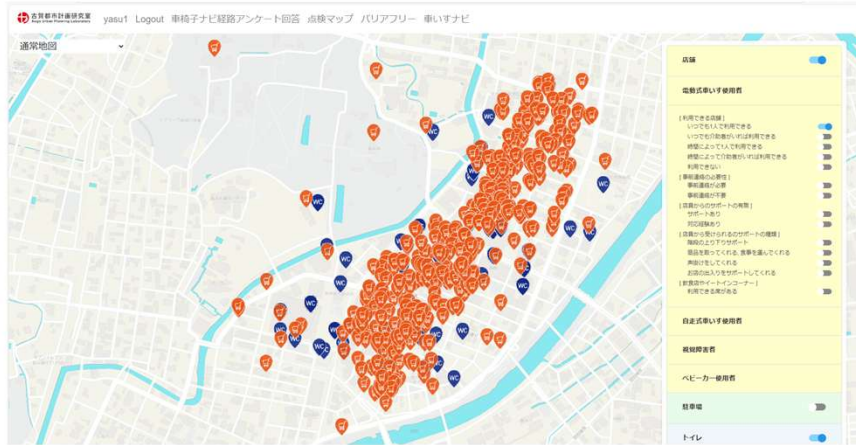
『交通弱者まちなか回遊支援
バリアフリーマップ』



AIまちづくりコンシェルジュ



『交通弱者まちなか回遊支援バリアフリーマップ』



車いす使用者、視覚障がい者、幼児帯同者等の**交通弱者のまちなか活動を支援**することを目的としたデータベースである。
パソコンやスマートフォン等でインターネットから閲覧できる。

データベースの機能

①調査結果の閲覧

②フィルター検索

③経路案内

所在地 熊本県熊本市中央区上通町 3-3 3		岩永補聴器 熊本店
利用時間 1	定休日 9:00~18:00	階数 階数
連絡先 土曜日	トイレ	
車いす利用時間 時間によって介助者がいれば	店舗サポート なし	
事前連絡 必要	車いすイートイン あり	
エレベータ 1階	段差	
入ロタイプ 自動ドア		
Thumbnail 2		
経路		

①店舗情報
(3,185件)

②駐車場
(168件)

③バリアフリースイ
(53箇所)

本データベースは、車いすナビ（2017年に公開済み）の機能を移植しており、安全な経路（車いす使用者にすべての通りを通行してもらい取得した点数評価が高い経路）で目的地まで案内することができる。

AIまちづくりコンシェルジュについて



AIキャラクターに都市情報を学習させ、**対話形式で都市情報を提供**する。そうすることで、都市情報を有効活用する。

みんなでつくるAIまちづくりコンシェルジュワークショップ

ワークショップの趣旨

産官学民が集まり、現在の熊本のまちなかの問題点・課題を出し合い、それらの解決に向けた『AIまちづくりコンシェルジュ』のデザインや機能を**みんな（産官学民）でつくる**。

第1回 WS

2024年9月21日（土）17:00-19:00

テーマ

AI まちづくりコンシェルジュのデザイン案とネーミングをしよう！



AI コンシェルジュのデザイン要素の抽出とキャラクターデザインの作成、及びそのキャラクターのネーミングを決定した。

第2回 WS

2024年10月5日（土）13:00-15:00

テーマ

AI まちづくりコンシェルジュの機能と配置マップをつくらう！



まちなかの問題点・課題を解決するための機能とその機能を必要とする場所を議論して決定した。

第3回 WS

2024年10月16日（水）17:00-18:00

テーマ

AI まちづくりコンシェルジュのデザインを決定しよう！



第1回 WS で抽出したデザイン要素を取り入れたキャラクターデザインを作成し、社会実験に使用するキャラクターを決定した。

第4回 WS

2024年11月16日（土）17:00-19:00

テーマ

AI まちづくりコンシェルジュの披露と熊本のまちなかの将来像を描こう！



完成した AI コンシェルジュを披露した。そして、IT 技術を活用した熊本のまちなかの将来像を描いた。

AIまちづくりコンシェルジュの機能



都市情報を学習

産官学が保有する
都市情報

● 店舗・イベント情報

● バスの運行情報

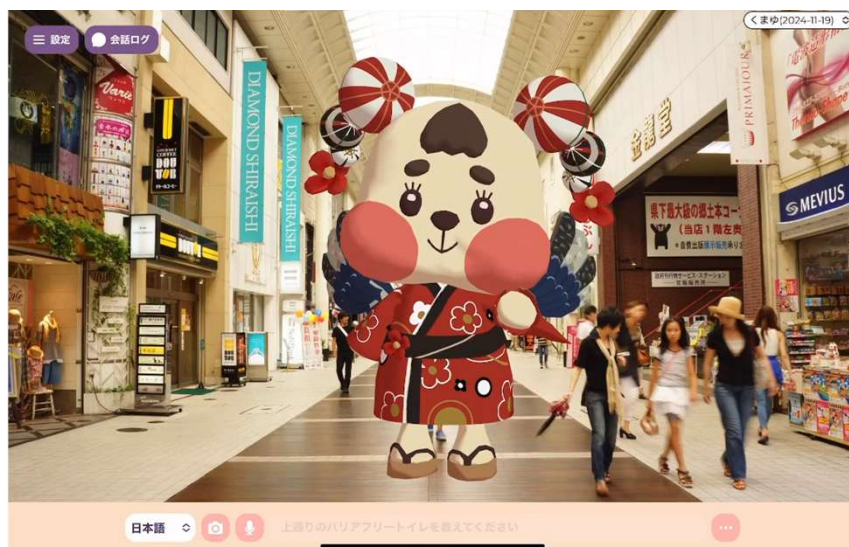
● 観光情報

● バリアフリー情報

都市情報の保有元

- 行政（熊本県）
- 研究機関
- 商店街組織

AIまちづくりコンシェルジュによる情報提供の様子



AIまちづくりコンシェルジュの実証実験

ワークショップでデザインしたAIまちづくりコンシェルジュを試験的にまちなかに設置し、有用性を検証しました。

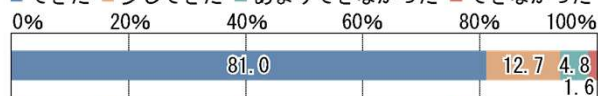


AIまちづくりコンシェルジュのアンケート結果

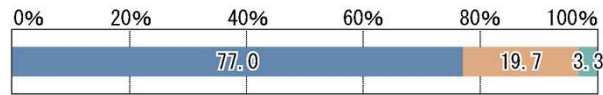
AI コンシェルジュと会話を楽しむことができたか (N=64)



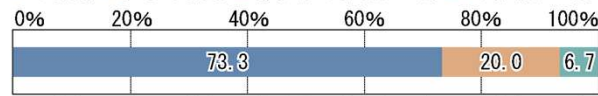
バスのリアルタイム情報を得ることができたか (N=64)



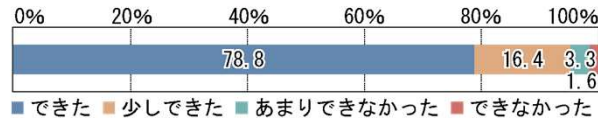
熊本県の文化財の情報を得ることができたか (N=61)



魅力的なお店やイベントの情報を得ることができたか (N=61)



バリアフリー情報を得ることができたか (N=64)



車いす使用者、視覚障がい者、幼児帯同者等の交通弱者のまちなか活動を支援することを目的としたデータベースである。
パソコンやスマートフォン等でインターネットから閲覧できる。

①変化するまちなか情報への対応

中心市街地では店舗の入れ替わりが多く、リアルタイムでの把握は難しい。現行のバリアフリーマップの更新は店舗情報をひとつひとつ照合する必要がある、**多大な時間と労力を要する。**

交通弱者は同じ属性でも障がいの種類や筋力、年齢・性別によって求めるサポートや感じるバリアが異なるため、利用可能店舗に差が生じる。そのため、個々に適した店舗を提示することが課題となる。

現行システムのオリジナル経路「車いす使用者の評価の高い経路」は、車いす使用者の評価に基づいて算出されるが、**全ての通りを交通弱者が一つずつ評価する必要があります、負担が大きく対象地拡大が難しい。**

変化するまちなか情報への対応

②交通弱者の属性に応じた提案

AI- (A) 店舗情報探知機能

交通弱者まちなか回遊支援
バリアフリーマップ



Googleや商店街HP等の
web情報



AI

AIがWebから情報を取得し、データベースの情報を照合する

参考: <https://kumamotopics.com/>

交通弱者の属性に応じた提案

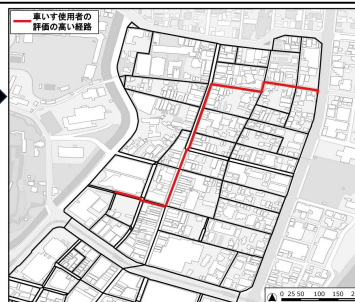
①変化するまちなか情報への対応

AI- (B) 交通弱者と店舗のマッチング機能

筋力計測の様子



AI



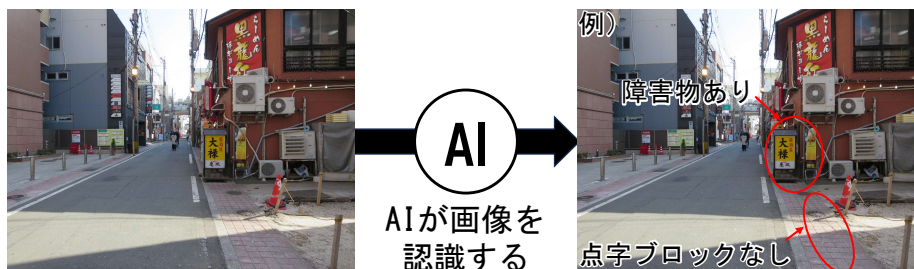
障がいの種類, 筋力, 年齢,
性別 等の個人情報をAIに学
習させ利用可能な店舗やまち
歩きルートを提示する。

右図: 右腕, 左図: 左腕

通りの評価（経路探索のアルゴリズム）の負担

③通りの評価（経路探索のアルゴリズム）の負担

AI-（C）通り評価と経路探索機能



通りの画像から幅員，舗装素材，整備状況，段差等を判定し，**交通弱者の属性ごとの安全性を点数化する**。その上で，ベビーカー使用者，車いす使用者，視覚障がい者の**3タイプを対象に最適経路を探索し，目的地までのナビゲーションを行う**。

まとめ

本研究課題では，熊本市中心市街地を対象に，交通弱者の安全・安心なまちなか活動を支援することを目的として，ハード面・ソフト面の現状を分析し，それらを統合した情報提供システムを構築した。

1) フィールドワーク・アンケート調査により熊本市中心市街地のハードとソフトのバリアフリー整備状況を把握した。

2) 交通弱者のまちなか活動支援を目的とした「**交通弱者まちなか回遊支援バリアフリーマップ**」とまちなか利用者全般のまちなか活動支援を目的とした「**AIまちづくりコンシェルジュ**」を開発した。

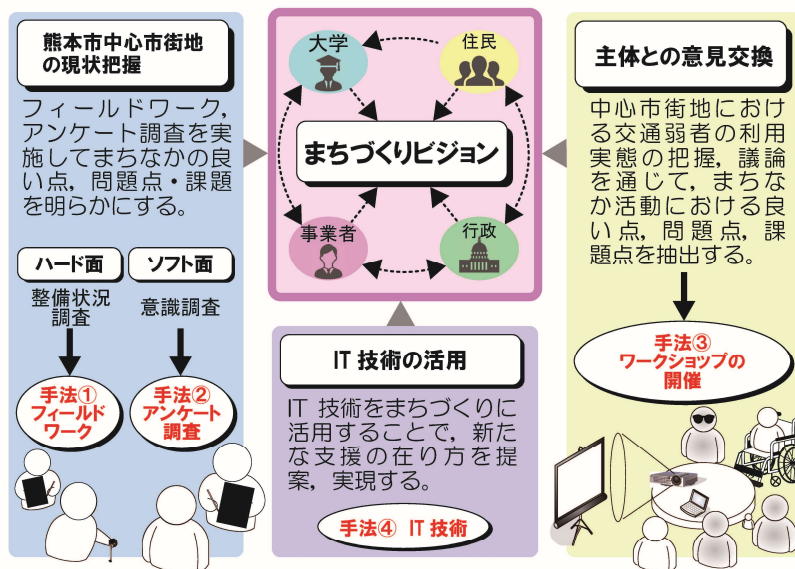
まとめ

3) 「交通弱者まちなか回遊支援バリアフリーマップ」に対して情報更新の継続性や、個々の属性に応じた支援の最適化、全国展開を見据えたデータ自動生成などの課題を明らかにした。

4) AI技術を応用した「福祉のまちづくり特化型オリジナルAI（まちづくりAI）」の開発を提案した。オリジナルAIによって、店舗情報の自動検知、交通弱者特性に基づく店舗・経路マッチング、画像解析による通り評価の自動化を実現する仕組みを構築することを今後の展望とする。



まちづくり手法の提案



アンケートの調査内容

調査項目

- ・交通弱者が利用可能か
- ・事前連絡は必要か
- ・補助犬の同伴は可能か
- ・サポートの有無
- ・サポート内容
- ・対応経験の有無



AIコンシェルジュに持たせる機能

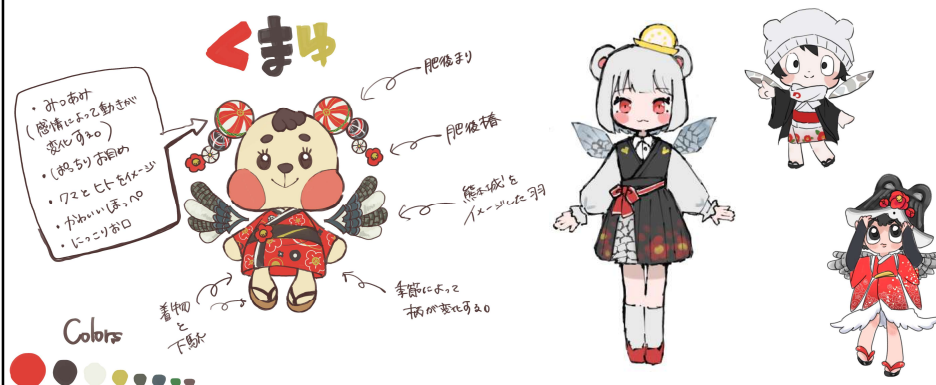
分類	持たせたい機能	期待する効果
店舗情報	・居酒屋の場所、値段、営業時間、空き状況を教える機能	・効率的に店舗の選択ができ、店舗の売上増加やまちなかの滞在時間の増加が期待できる。
交通	①バス停の場所、時刻表を教える機能 ②駐車場の場所、空き状況を教える機能	・土地勘がない人でも円滑に目的の場所に行くことができる。 ・空き時間を活用して、まちなか活動を楽しむことができる。
その他	①観光情報を教える機能 ②イベント情報を教える機能 ③トイレや休憩所の場所を教える機能	・まちなかの滞在時間の増加（①、②）。 ・円滑にトイレや休憩所を利用でき、快適にまちなかを楽しむことができる（③）。
言語対応	・外国語対応	・外国人観光客の時間の効率化や経済効果につながる。



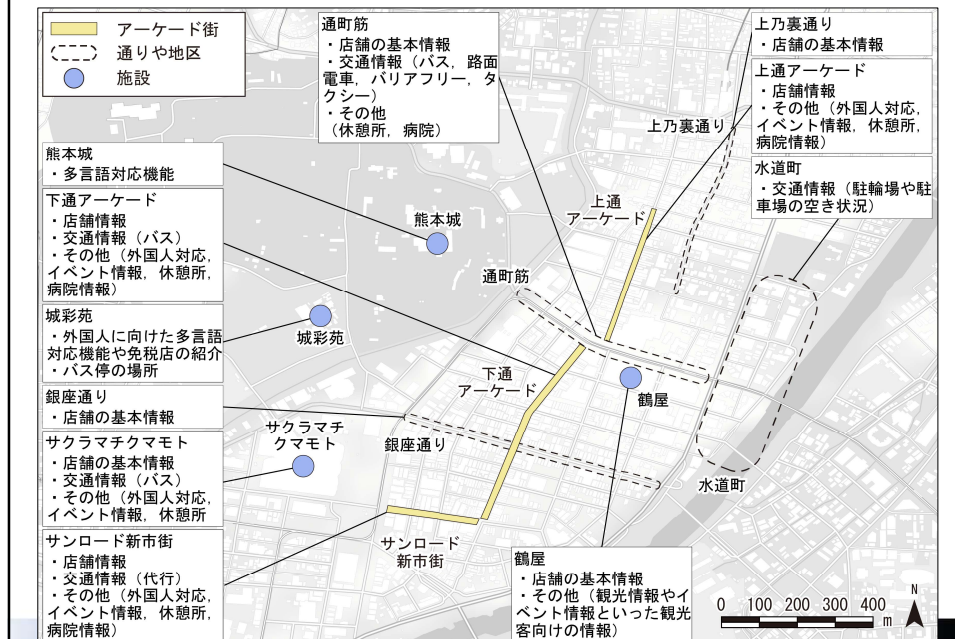
すべてのまちなか利用者の円滑なまちなか活動支援をするための機能がAIコンシェルジュに求められていることが分かった。

キャラクターデザインの決定

『熊本らしさと親しみやすさを兼ね合わせたキャラクター』というコンセプトに沿ったキャラクターを合計13種類作成した。



AIまちづくりコンシェルジュの配置場所



AIコンシェルジュの情報提供のフロー

