

超高齢化時代の回遊行動・社会参加を生み出す社会包摂型デジタルツインシティの実現

高取千佳 九州大学大学院 芸術工学研究院 准教授

御紹介いただきました九州大学の高取でございます。

本日は「超高齢化時代の回遊行動・社会参加を生み出す社会包摂型デジタルツインシティの実現」に向けた取組についての御紹介をさせていただきます。

まず、実現したい未来の社会像です。日本は世界一の高齢化先進国と呼ばれておりますけれども、2050年には高齢者率が40%までに達し、身体や認知面の機能低下に応じて要介護者も増加し、このままでは将来、支え切れない社会になってしまうということが非常に懸念されております。「人生100年時代」と言われますが、高齢者が引き籠もらず、地域で活発に外出、交流し、そうした中で心身ともに健康になっていくような環境整備が不可欠と言われております。そこで本研究では、日本全体が高齢化しても、元気に社会参加が可能になるような未来を目指し、高齢者や多様な立場・状況にある誰もが身体的・心理的な障壁に阻まれることなく外出できる機会を増やすための技術の構築を進めております。

回遊行動・交流、また自己表現を楽しむ上では、まず体のバリアがハードルとなっていると言われております。近年ではユニバーサルデザインなどの整備も進んでいる一方で、まだ目に見えない多くのバリアが都市の中にも存在しております。さらに、個人によって、一体どういったものをバリアと感じるのかも非常に多種多様にわたるといことが言われております。一方で、そうした体のバリアに対して、さらに大きな課題として挙げられているのは心のバリアです。情報社会の到来と合わせ、ネット上での差別的な言動も届きやすくなっております。けれども、そうした他者への無理解や、想像力・共感力の欠如は回遊性を阻む要因となっております。そこで本研究では、高齢者だけではなく、障害者や乳幼児連れの家族など、様々な社会的マイノリティーの方が感じる心のバリアに、どのようにして理解を進めていくかにフォーカス当てております。

本研究では、ありうる未来として、体のバリアや心のバリアを取り除き、社会包摂の視点で都市をつくる、デジタルツインシティの技術の構築を目指しております。機能を優先した都市から、心や、その交流に伴う文化の視点からの新しい社会包摂型都市の実現に向けた技術構築を行っております。

本研究では、福岡の都心部である天神・中洲エリアにおいて、2022年3月より10地点に15のAIカメラを設置しております。本エリアでは、町の再開発、公園の再整備などが

ダイナミックに進行しておりまして、行政や地権者の方々とも議論を行いながら本研究を進めさせていただいております。

研究テーマについてご紹介します。本研究は大きく4つの研究テーマに分かれて、相互に連携しながらビジョンを実現することを目指しております。

まず「研究テーマ1」ですけれども、こちらは都市デザインや温熱環境、またビッグデータ解析などの専門家に参加いただいております。高解像度デジタルツインシティの構築を行っています。こちらは静的情報から動的情報にわたる多種多様な情報を、各時間スケールに応じて多層的に紐づけていくものとなっております。

「研究テーマ2」では、AI、社会包摂デザイン、環境社会学などの専門家が参加しております。本研究メンバーは、認知症患者や身体に障害を持つ方などの四肢の動きや表情を、深層学習によりモーションセンシングで明らかにしていく技術を持っております。「研究テーマ1」のメンバーと交流していきながら、町中でそうした人々の振り舞いを分析し、感情・意思などの心の予測技術を構築していくことを目指しております。

こうした「テーマ1」に地権者組織と連携を行いまして、街路情報やGPS、AIカメラなどの情報を組み合わせ、人々の回遊、通過・滞留行動などの分析を行っております。また、障害を持つ方といっても、どういった点にハードルを感じるのかは様々です。そこで、福岡市の福祉団体の方々にも御協力をいただきながら、目に見えないハードルを明らかにするとともに、心理的な検証も社会科学の技術を用いて行っております。

さらに、こうした感情・意思の技術を、面的な人流パターンの予測技術に応用していきます。「研究テーマ3」ではシステム情報学の専門家に参加いただいております。町中に設置済みのAIカメラやSMS、モバイルセンシング情報などを連動させ、時空間的に幅広い面的センシングを実現しています。さらに人の心の予測技術を、そうした面的な人流パターンと組み合わせ、将来的には都市の空間デザインへの応用や、リアルタイムでのサポートシステムへの応用を図って行っております。

以上の体のバリアに対して、「テーマ4」では、心のバリアの解消に向けた技術開発を目指しております。

「テーマ4」では、共感型メタバース空間のデザインを行っております。ゲーミフィケーションやVRシステム、コミュニケーションデザイン等の専門家が参画し、他者の感覚を提供する社会包摂型デジタルツインシティの構築を目指しております。他者が一体どのように感じているのかということをもメタバース上で相互に交流、体験可能なものの構築を

行い、「心」や「文化」を中心とした市民参加、価値創造を可能とすることを目指しております。

また、多様な「知」の連携の工夫も図っております。天神・中州エリアに関わる方々と研究会を月に1回程度行いまして、地域ニーズの反映などを行っております。また本研究では、ドイツ、ノルウェー、中国など、他国のデジタルツインシティに関する先端研究機関と一緒に定期的なセミナーを開催しており、国際的水準から本プロジェクトを評価し、柔軟に運営する体制を構築しております。

また定期的な市民セミナーを開催し、社会包摂型の公共空間に関する幅広い議論を展開しております。さらに、本研究に参画するメンバーも若手や女性など、多様な性別・世代の研究者に参加いただいております。町の社会包摂を実現していく上で、それぞれの目線や柔軟なアイデアの検証や創出を図っております。

さらに福岡コ・クリエイティブ国際映画祭を企画しております。福岡都心部の商店街や企業の皆様と連携し、社会包摂型の都市に向けた、市民を巻き込んでいく取組を進めております。今年も3月に第1回を実施予定となりますけれども、国内外を代表する映画監督6名の方と、これからの社会包摂、町のあり方についてのクロストークも行いながら、福岡発で「心」や「文化」を中心とした都市のあり方の市民社会への展開を図っていきたいと思っております。

本研究で得られた知見の「統合知」への展開・実装としましては、福岡都心部の再開発事業や都市マネジメントへの反映を目指しております。こうした福岡モデルは、福岡に留まらず、「心」・「文化」のデジタルツインシティ技術としまして他都市へも発信、実装を図っております。また将来は、高齢者の回遊行動が20%増加し、自己表現活動や社会交流も50%増加していくような都市を目指しております。

以上となります。御清聴いただき、誠にありがとうございました。

【質疑】

(上山) 大変興味深く拝聴しました。いろいろな質問が思いつきます。まず、ターゲットとして高齢者や障害者ということの一つのメルクマールとしてお考えになったということですが、これは恐らく正しいといえますか、ある種、そこにフォーカスすることによって、都市における生活のあり方の向上がより明確になるだろうとは思いますが、都市の中では、そういう比較的難しい課題を抱えておられる方以外の多くの方が、恐らくマジョリティー

として、人生を楽しんでいるわけです。マジョリティーとマイノリティーそれぞれへの対応は異なるのか、あるいはそもそも、そういうことを考えることが間違っているのか。この問いの立て方をどう思われているのをお聞きしたいと思います。つまり、高齢者をターゲットすることによって、むしろ大多数のことを見えるようにするという事なのか、あるいはそれを一つのシンボルとして考えているだけで、実はマジョリティーの多くの人たちの行動について考えているのかという質問です。

(高取) 実は最後の討論で、まさにそのところを少し議論させていただけたらと思っておりました。おっしゃいますように、これまで都市づくりといえますのは、多くがマジョリティーの方たちをターゲットとしておりました。例えば都市の中の回遊行動にしましても、マスがどこでどのように動くか、にぎわいをどのように作り出していくかといったことを、商店街の店主や地権者なども重点を置いて考えてきました。一方で、これから高齢社会になってきますと、ある意味、誰もが身体や認知の面でいろいろな障害を持つ状況になってくるという中で、今の段階から、マイノリティーとされてきた人たちにも焦点を当て、誰もが回遊できるような都市につくり替えていかないと間に合わなくなるということで、地権者の意識も変わってきているところがございます。

そうした中で、この研究ではマスのパターンだけではなく、マイノリティーの問題としております。さらに、マイノリティーの中でも、例えば身体的にどこに障害があるのかによっても、個人個人で感じられるバリアが全く異なっているということが、実はこれまで全く見えていなかったということが研究の中でも分かってまいりました。まずはそれを可視化していきながら、誰もが回遊できるようになるためには、お互いの理解を深め、どういう町にしていこうかを参加型で議論していくような仕組みづくりのための技術をつくっていきたいと思っております。

(上山) ありがとうございます。

(菅) ヒューマンセンシングというのは、一方で個々のプライバシーの問題との境目にあると思います。今回、参加していらっしゃる町の方々、地域の自治体の方々の考え方や、またどのようオープンにされていらっしゃるか教えていただけないでしょうか。

(高取) おっしゃいますとおり、そこが一番重要なところでございます。今回、もう既にAI カメラを15地点、設置させていただいているのですが、行政や地権者の方、またそこに関わる団体の住民の方を含め、かなりの回数いろいろと議論をさせていただきました。今回は、例えば顔の情報などの個人情報には即時にシャットダウンするように設定している

のですが、一方で、どういった方が来たのか、どういった表情だったのか、そうしたところの情報だけが蓄積していった、個人が特定されない形で面的に可視化していく技術を構築しています。一方で、実験的に、研究としての利用目的ということで、例えば障害者の方に一部実験させていただくことは、別途行っているというところです。

(菅) わかりました。ありがとうございます。今後の展開を期待しております。

(高取) ありがとうございます。