

博士論文

ウォーカビリティを高める ソフトマネジメントに関する研究

— 「歩きやすさ」と「休みやすさ」の都市デザインへ —

Soft Management Approaches for Improving Walkability

— Toward Urban Design for Ease of Walk and Ease of Rest —

井桁（有蘭） 由貴

博士論文

ウォーカビリティを高める
ソフトマネジメントに関する研究

－「歩きやすさ」と「休みやすさ」の都市デザインへ－

Soft Management Approaches for Improving Walkability
－ Toward Urban Design for Ease of Walk and Ease of Rest －

東京大学大学院新領域創成科学研究科

井桁（有菌） 由貴

ウォーカビリティを高めるソフトマネジメントに関する研究
－「歩きやすさ」と「休みやすさ」の都市デザインへ－

- 1-1. はじめに
 - 1-1-1. 研究の背景
 - 1-1-2. 研究の目的
 - 1-1-3. 研究の構成
- 1-2. 歩くことの多面性とウォーカビリティの概念整理
 - 1-2-1. 歩く主体の観点
 - 1-2-2. 歩く客体の観点
 - 1-2-3. 歩く主客を取り巻く周辺環境の観点
 - 1-2-4. 歩くことを支える社会制度
 - 1-2-5. 本研究におけるウォーカビリティ
- 1-3. マネジメントの概念の広がり
 - 1-3-1. マネジメントの対象と主体
 - 1-3-2. マネジメントに用いるデータ
- 1-4. 本研究におけるウォーカビリティを高めるソフトマネジメント
 - 1-4-1. ソフトマネジメントの定義
 - 1-4-2. 本研究におけるウォーカビリティを高めるソフトマネジメントの定義
- 1-5. ウォーカビリティ向上に関わる国内外の潮流
 - 1-5-1. 日本の歩行者・ウォーカブル関連政策の変遷と特徴
 - 1-5-2. 国内のウォーカブル計画・施策
 - 1-5-3. 富山市歩くライフスタイル戦略の位置付けと推進の仕組み
 - 1-5-4. 世界の主要都市のウォーカブル政策の現状
 - 1-5-5. 小結
- 1-6. 既往研究のレビューと本研究の位置づけ
 - 1-6-1. ウォーカビリティ研究
 - 1-6-2. ストリートマネジメント研究
 - 1-6-3. 小結

2-1. はじめに

- 2-1-1. 研究の背景
- 2-1-2. 研究の目的と方法
- 2-1-3. 既往研究

2-2. 歩行者の動きに関する研究と調査・計測手法

- 2-2-1. 歩行者の動きに関する研究
- 2-2-2. 歩行者の動きの調査・計測手法
- 2-2-3. 小結

2-3. LiDAR を用いた歩行者の動きの計測手法

- 2-3-1. モバイル LiDAR キットの概要
- 2-3-2. 調査実施のプロセス

2-4. 国内外のウォーカビリティ関連指標

- 2-4-1. ウォーカビリティ関連指標の概要
- 2-4-2. 各ウォーカビリティ関連指標の詳細
- 2-4-3. 小結

2-5. おわりに

3.1 はじめに

- 3-1-1. 研究の背景
- 3-1-2. 研究の目的
- 3-1-3. 研究の位置付け

3.2 国内の一時的な歩行者天国の事例

- 3-2-1. 東京都内の一時的な歩行者天国の実態
- 3-2-2. 東京都内の商店街における一時的な歩行者天国

3.3 一時的な歩行者天国実施時の歩行者行動

- 3-3-1. 調査の概要
- 3-3-2. 一時的な歩行者天国実施時の歩行場所の傾向
- 3-3-3. 一時的な歩行者天国実施時の歩行場所の選択要素
- 3-3-4. 小結

3.4. おわりに

4-1. はじめに

- 4-1-1. 研究の背景
- 4-1-2. 研究の目的
- 4-1-3. 研究の位置付け
- 4-1-4. 研究の方法

4-2. 季節に応じた街路上休憩空間のソフトマネジメント

- 4-2-1. 調査の概要
- 4-2-2. 歩行者と街路上休憩空間の利用者の実態
- 4-2-3. 休憩空間利用者の分類と分類別の行動の特徴
- 4-2-4. 小結

4-3. 曜日や周辺イベントに応じた街路上休憩空間のソフトマネジメント

- 4-3-1. 調査の概要
- 4-3-2. 歩行者と街路上休憩空間の利用者の実態
- 4-3-3. 時間帯別の休憩空間利用者数と平均滞在時間
- 4-3-4. 街路上休憩空間内の同時休憩空間利用者数
- 4-3-5. 小結

4-4. おわりに

5-1. はじめに

5-1-1. 研究の背景

5-1-2. 研究の目的

5-1-3. 研究の位置付け

5-2. 国外のウォーカビリティを高める戦略・計画

5-2-1. ウォーカビリティを高める戦略・計画の策定都市

5-2-2. 各都市の取組の概要

5-3. ロンドンの交通政策・ウォークアブル戦略の体系と実行プロセス

5-3-1. ロンドンの交通戦略策定の変遷及び関連計画の概要

5-3-2. MTS 及び関連計画の実行の仕組み

5-3-3. ロンドンにおけるウォーカビリティを高めるソフトマネジメント

5-3-4. ロンドンの課題と日本の都市への知見

5-3-5. 小結

5-4. おわりに

- 6-1. 各章の総括
- 6-2. ウォーカビリティを高めるソフトマネジメントの方法論
 - 6-2-1. ソフトマネジメントの定義と対象
 - 6-2-2. ソフトマネジメントのプロセス
 - 6-2-3. ソフトマネジメントで用いるデータとその調査手法
 - 6-2-4. 都市全体の戦略・計画の体系における
ソフトマネジメントの位置付けと実行プロセス
 - 6-2-5. ソフトマネジメントの公共投資の考え方
 - 6-2-6. 「歩きやすさ」と「休みやすさ」の都市デザインへ
- 6-3. 今後の研究課題

- 参考文献一覧
- 図表一覧
- 謝辞

1 章 序論

- 1-1. はじめに
- 1-2. 歩くことの多面性とウォーカビリティの概念整理
- 1-3. マネジメントの概念の広がり
- 1-4. 本研究におけるウォーカビリティを高めるソフトマネジメント
- 1-5. ウォーカビリティ向上に関わる国内外の潮流
- 1-6. 既往研究のレビューと本研究の位置付け

1-1. はじめに

1-1-1. 研究の背景

(1) 「歩くこと」へ注目の高まり

「歩くこと」は移動の最も本質的かつ基本的な形態である。ヤングールは、すべての移動はどんな交通手段を使おうとも徒歩に始まり徒歩に終わると述べ、そして、歩いている時は他の交通手段とは異なり意のままに止まり進むことができ、歩行の速度は豊かな知覚体験を可能にするとしている¹。

近代のモータリゼーション以降、我が国では長年に渡り自動車を中心とした道路網の整備が進められてきた。その後、交通事故死者数が最多²となった1970年に交通安全対策基本法が制定され、同法に基づき1972年から生活道路でスクールゾーンの運用が開始された頃から、歩行者のための空間にも目が向けられるようになってきた。2000年ごろからは少子高齢化等を背景に、都市の持続可能性の観点からコンパクトシティのコンセプトとして「歩いて暮らせるまちづくり」が謳われ、都市・交通計画の両面で歩行者中心のまちづくりが目指されることとなった。さらに世界では近年、都市・交通の分野を越え、健康や公衆衛生、環境、経済、包摂性の観点からも「歩くこと」がもたらす効果に期待が寄せられている。

健康・公衆衛生分野では、WHOが2016年に健康増進のためのアクションプラン³の中で“Walking and Cycling”を推奨し、2018年には非感染性の疾病予防やメンタルヘルスの改善等を期待して、徒歩を含む身体活動を推進する国際的なアクションプラン⁴を策定している。2017年には、「健康的な道」を意味する「Healthy Streets⁵⁶」のアプローチが英国ロンドンで導入され、このアプローチに基づいたストリートが世界各地で整備され始めている（図1-1⁷、図1-2⁸）。

環境分野では、2015年にパリで開催された国連気候変動枠組条約第21回締約国会議⁹により、気候変動に対応する交通部門の組織として「Mobilise Your City」が発足し、ガスの排出や汚染のない交通システム



図1-1. Healthy Streetsのアプローチで整備されたストリート
(英国: Francis Road)



図1-2. Healthy Streetsのアプローチで整備されたストリート
(英国: Orford Road)

1 (文献1-1) ヤングール, 「ソフトシティ 人間の街をつくる」, 鹿島出版会, 2021

2 (文献1-2) 内閣府, 「令和4年版交通安全白書」, 2022

3 (文献1-3) World Health Organization, 「Action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases in the WHO European Region」, REGIONAL COMMITTEE FOR EUROPE 66th SESSION, 2016

4 (文献1-4) World Health Organization, 「MORE ACTIVE PEOPLE FOR A HEALTHIER WORLD」, 2018

5 (文献1-5) Healthy Streets 公式サイト, 「Making streets healthy places for everyone」, <https://www.healthystreets.com/> (最終閲覧: 2023/11)

6 (文献1-6) Transport for London 公式サイト, 「Healthy Streets」, <https://tfl.gov.uk/corporate/about-tfl/how-we-work/planning-for-the-future/healthy-streets> (最終閲覧 2023/11)

7 筆者撮影

8 筆者撮影

9 (文献1-7) United Nations, 「LIMA-PARIS ACTION AGENDA, 2015(COP21)」, 2015

として徒歩と自転車による交通を推進している¹⁰。C40 CITIES2021 のアジェンダ¹¹でも、環境改善に加えて、COVID-19 のパンデミックからの回復も意図して、短い徒歩と自転車で日常生活に必要な場所へアクセスできる 15 分都市の実装が提示されている。

経済の観点では、自動車中心のまちは警察や救急・医療などにより多くの費用がかかる一方でウォーカブルなまちはこうした費用が抑えられる上に一人当たりの GDP が多いこと¹²や、歩行者中心の街路に立地する小売店や飲食店は、非歩行者空間の店舗よりも売り上げが高いことが示されており¹³、歩行者に優しい環境は経済的にもポジティブに影響することが広く認識されつつある。

このように、都市・交通分野を越えて健康・環境・経済の分野でも「歩くこと」の効果に注目が集まっており、今後ますます歩行者を中心としたまちづくりが進められていくようになると考えられる。そして、複数の分野で「歩くこと」が注目されているからこそ、分野ごとに歩くことの目的や場所、主体は多様でその概念は幅広い。加えて、「歩くこと」への注目が高まる中、2012 年に Jeff Speck により「Walkable City」の定義と実現手法が提案され¹⁴、2019 年には国土交通省により「ウォーカブル推進都市¹⁵」が募集されるなど、「ウォーカブルなまち」「都市のウォーカビリティ」といった言葉が登場しているものの、ウォーカビリティの概念の整理や、ウォーカビリティを高める方法論の構築は十分になされているとは言えない。

(2) 街路のハード整備からマネジメントへの転換

自動車の速度を抑えて歩行者が安全に通行できる街路のデザイン、木陰となる街路樹やベンチ等のアメニティ整備、段差を無くしたバリアフリーの歩道デザインといったハード整備に関してはストリート研究等の分野で研究され、既に多くの事例が存在している。こうしたハード整備が完了し供用が開始された後の街路は、近年マルシェやパークレットなどの一時的なアクティビティを受け入れる場となっている。例えば、東京都の丸の内仲通りは 2007 年に整備された後、平日の昼食時や休日の日中で歩行者天国化され、芝生や可動テーブルなどを設置し滞留・回遊しやすい空間を検証する社会実験やイベントが開催されている¹⁶（図 1-3¹⁷）。愛媛県松山市の花園町通りは 2017 年に道路の再整備が行われた後、地元主催で継続的に週末マルシェが開催されている¹⁸（図 1-4¹⁹）。このように、国内の多くの街路でハード整備だけで終わるのではなく、整備後のアクティビティにも注目が集まりつつある中、これらの実施手法や効果検証の方法は各自治体や商店会等の地域民間組織といった各主体に委ねられている状況である。

加えて、ストリートを含む都市を取り巻く環境変化は年々加速している。1 日の最高気温が 35 度を超える猛暑日が増え、都市の暑熱化が深刻さを増しているほか、気候変動による豪雨の多発、感染症の流行など、整備されたストリート空間の活用に影響を与える外的環境の変化は速い。そのため、従来の数年から数十年の

10 (文献 1-8) Mobilise Your City, 「Promoting Walking and Cycling」, <https://www.mobiliseyourcity.net/promoting-walking-and-cycling> (最終閲覧: 2023/10)

11 (文献 1-9) C40 CITIES, 「C40 Mayors' Agenda for a Green and Just Recovery」, 2020

12 (文献 1-10) Jeff Speck, 「Walkable City Rules: 101 Steps to Making Better Places」, North Point Press, 2018

13 (文献 1-11) Yuji YOSHIMURA, Yusuke KUMAKOSHI, Yichun FAN, Sebastiano MILARDO, Hideki KOIZUMI, Paolo SANTI, Juan MURILLO ARIAS, Siqi ZHENG, Carlo RATTI, 「Street Pedestrianization in Urban Districts: Economic Impacts in Spanish Cities」, Cities, vol.120, 2021

14 (文献 1-12) Jeff Speck, 「Walkable City: How Downtown Can Save America, One Step at a Time」, North Point Press, 2012

15 (文献 1-13) 国土交通省 ウォーカブルポータルサイト, <https://www.mlit.go.jp/toshi/walkable/walkablecity/> (最終閲覧 2023/11)

16 (文献 1-14) 大丸有エリアマネジメント協会 公式サイト「Ligare」, <https://ligare.jp/> (最終閲覧: 2023/11)

17 筆者撮影

18 (文献 1-15) 松山市都市整備部道路建設課:「歩いて暮らせるまち松山」の新たなシンボルロード 花園町通りリニューアル にぎわいと交流を育む「広場を備えた道路」, 2018

19 筆者撮影

長期間の計画サイクルでは、都市の急速な環境変化に機動的・アジャイルに対応することが難しく、一時的な交通規制や可動の設えなどの一時的な施策によりマネジメントを行う重要性が増している。すなわち、一度決めて整備してしまうとその後は変えることのできない硬直した"ハードな"マネジメントではなく、実態を把握して現状に合わせて柔軟に、ソフトに、施策を調整・修正・変更していく"ソフトな"マネジメントが求められるようになってきているといえるが、自治体や地域民間組織によるソフトなマネジメントの方法論は十分に整理されているとは言えない。



図 1-3. 東京都千代田区 丸の内仲通り



図 1-4. 愛媛県松山市 花園町通り

(3) 人の動きを計測する技術の発達

これまで都市計画の分野において、人の動きを実態として把握し都市デザインに活かすことは多く行われてきた。わかりやすい例を挙げると、交通量調査を行って自動車や歩行者の通行量を把握し、道路の設計に反映する、大規模開発によって高層ビルを計画する際に周辺の交通量を調査し開発による人流や交通への影響を検討する等がある。こうした人の動きの調査は、ハード整備を対象として整備前後で行われることが多い。

一方、2020 年以降、COVID-19 の感染症流行で「人流」というキーワードが注目された²⁰ ことも追い風として、人の動きを把握する計測技術が発展してきている。2011 年には約 30% だったスマートフォン普及率が、2022 年には 90.1% と 9 割を超え²¹、それによりスマートフォンの GPS から取得した位置情報データから都市スケールで人の動きを把握することが可能になってきた。

また、自動運転技術の開発に伴い、自動運転車に搭載されるレーザーセンサの高性能化・小型化が進み、市場規模が拡大することを背景として²²、自動運転車に搭載されるレーザーセンサを人の動きを把握するセンサーとして転用する動きも出てきている。これにより、街路スケールでかつ誤差数センチの精度で人の動きも把握することが可能になってきている。

以上のような、近年普及しつつある計測技術を用いることで、従来のハード整備に伴って行われてきた前後 2 時点での比較のみならず、継続的・モニタリング的に刻々と変化する人の動きを計測し実態把握するこ

20 (文献 1-16) 株式会社 ユーキャン、「ニュースリリース:「現代用語の基礎知識」選 2021 ユーキャン新語・流行語大賞 年間大賞&トップ 10 発表!」, https://www.u-can.co.jp/company/news/1213962_3482.html (最終閲覧: 2024/2)

21 (文献 1-17) 総務省,「令和 5 年版 情報通信白書」, 2023

22 (文献 1-18) 特許庁,「令和 4 年度 特許出願技術動向調査報告書 (要約) - LiDAR -」, 2023

とが可能になりつつあると言える。一方で、継続的な計測と、計測データを踏まえて都市デザインに反映させる手法は方法論として十分に整理されているとはいえない。

1-1-2. 研究の目的

1 点目の背景から、「歩くこと」は健康・環境・経済等の複数分野からの多様なアプローチが存在するといえるが、本研究では都市デザインの観点から「歩くこと」にアプローチする立場をとる。

また、ウォークアビリティ（Walkability）という用語は、都市計画分野では「建築環境が歩行を支援・促進する程度²³」「地理的なアクセスや経路の質²⁴」「都市の活力を示す最も有効な指標²⁵」などと定義され、徒歩によるアクセスを支える環境の質を表す用語として用いられていることから、本研究では、ウォークアビリティを都市デザインの観点から歩くことを支える環境の質を表す言葉として用いる。

歩くことを支える環境の質としての「ウォークアビリティ」には、歩ける範囲に目的地が集積していることや、歩いている危険を感じないように安全性向上や治安維持がなされていること、街路そのものが歩きやすいこと、歩いている途中で休めることなど、多様な要素が含まれる。その中でも、2 点目の背景を踏まえ、本研究では自治体や地域民間組織によるソフトなマネジメントにより対応可能な要素として、中心市街地やまちなかの街路の「歩きやすさ」と「休みやすさ」に焦点を当てる。

そして3 点目の背景から、データに基づく都市デザインを重視し、従来の人の動きの計測手法についても把握した上で、本研究では特に、レーザーセンサを用いて刻々と変化する人の動きのデータを取得する方法に着目する。

以上を踏まえ、本研究では、主にレーザーセンサ等の新しい技術を用いて人の動きを把握し、中心市街地やまちなかの街路の「歩きやすさ」と「休みやすさ」を高める新たな都市デザイン手法として、ウォークアビリティを高めるソフトマネジメントの方法論を構築することを目的とする。その目的のもとで、以下の2 点を小目的として設定する。

1. 街路上での歩きやすさを高めるための施策、休みやすさを高めるための施策に関して、レーザーセンサ等を用いた調査によって人の動きを把握し、都市デザインに応用する手法を示す (3,4 章)
2. 上記の知見をふまえ、「歩きやすさ」と「休みやすさ」を高める都市デザイン手法を、自治体を実施する際の政策の中での位置付けや役割、実行のプロセスを先進事例から考察し、日本の自治体で実現していくための方向性を示す (5 章)

23 (文献 1-19) Michael Southworth, 「Designing the Walkable City」, Journal of Urban Planning and Development, pp. 246-257, 2005

24 (文献 1-20) Emily Talen, Julia Koschinsky, 「The Walkable Neighborhood: A Literature Review」, International Journal of Sustainable Land Use and Urban Planning, vol. 1 no. 1, pp. 42-63, 2013

25 (文献 1-21) Jeff Speck, 「Walkable City: How Downtown Can Save America, One Step at a Time」, North Point Press, 2012

1 章 序論

1-1-3. 研究の構成

本研究は以下の 6 章で構成される（図 1-5）。

1 章は序論とし、研究の背景と目的を示す。さらに、歩くことの多面性とウォーカビリティの概念を整理し、本研究におけるウォーカビリティを高めるソフトマネジメントの定義を示す。また、ウォーカビリティを巡る国内外の潮流、既往研究から本研究の位置付けを提示する。

次に、アジャイルにウォーカビリティを高めていくためには、人の動きを実態として把握し、施策にフィードバックして施策を改善し、再度実態を把握してその効果を確認する、といったサイクルを回すことが求められるため、2 章では、これまでの歩行者の動きの研究・調査手法について、既往研究のレビューから整理し、歩行者の動きに関する研究と計測手法に関する実態を示す。その上で、最先端の手法の一つであるレーザーセンサを用いた歩行者調査を取り上げ、その技術的な概要と調査手法を提示する。加えて、国内外の既存のウォーカビリティ指標について文献調査から整理を行う。以上をふまえて、ウォーカビリティの評価手法及び歩行者動態の計測手法に関して、近年の技術発展も踏まえた現在の到達点を示す。

続く 3,4 章では、実空間を対象に、ウォーカビリティを高めるためのサイクルの一部を試行し、その有効性を検証する。3 章では、歩きやすさを高める施策として一時的な車両通行止めによる歩行者天国を、4 章では休みやすさを高める施策として街路上の休憩空間における可動ファニチャーの設置を取り上げる。レーザーセンサを用いた歩行者の動きの調査・分析から、実態を把握し、施策にフィードバックするまでのプロセスの整理を試みる。

4 章までが、ウォーカビリティを高める具体的な施策と、アジャイルにウォーカビリティを高めていくマネジメントのプロセスについて論じる章となっている。一方、こうした施策は実際の都市計画においては単発で行うわけではなく都市全体の方向性との整合性をとりながら進めることとなる。そこで 5 章では、国内外の先進事例の調査から都市戦略や交通戦略におけるウォーカビリティを高めるソフトマネジメントの位置付けと実行プロセスを明らかにする。具体的には、国外の先進事例として英国ロンドンを取り上げ、文献調査とヒアリング調査から得られた結果を踏まえ、体系やプロセスを明らかにする。

6 章では 1~5 章の知見を総括し、ウォーカビリティを高めるソフトマネジメントの手法を、都市デザインの新たな方法論として提案し、結論とする。

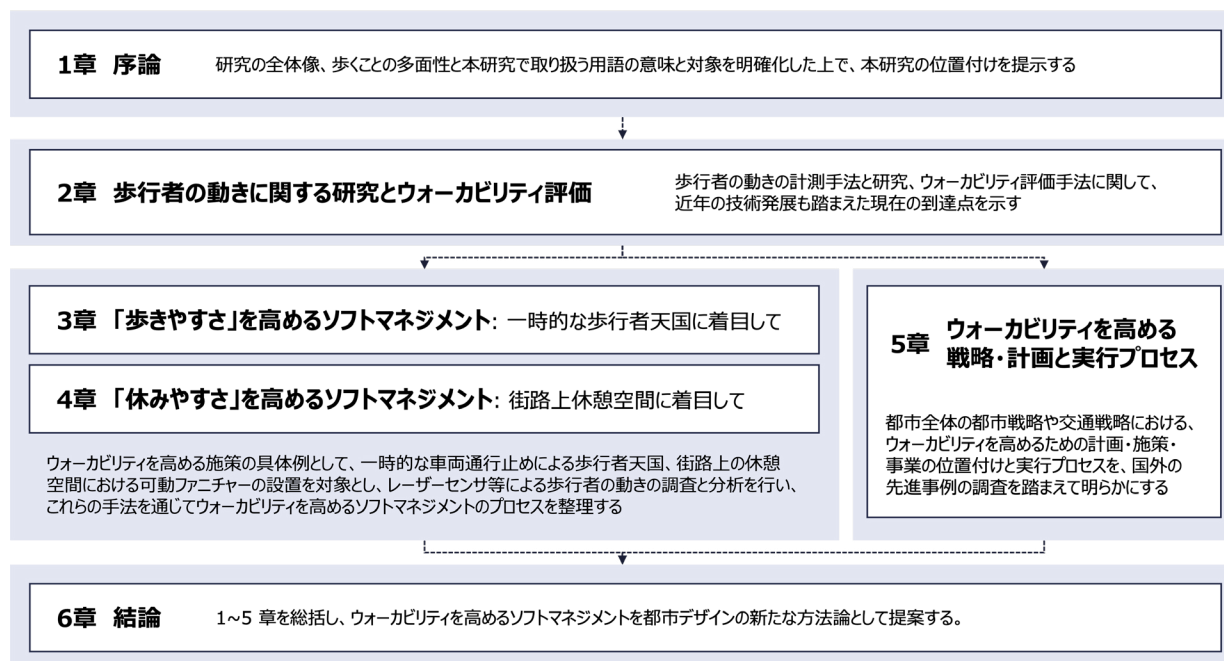


図 1-5. 研究の構成

1-2. 歩くことの多面性とウォーカビリティの概念整理

本研究は「歩くこと」を対象としているが、そもそも歩くことはどのような切り口から分解されるか、歩くことの多面性に着目して整理を試みる。

まず、歩くという行為は人が行うものであるため、どんな人が歩いているのか、という主体の観点がある。歩く主体とはすなわち歩行者のことであり、この観点はさらに歩く目的、歩く人の属性、歩く人の状態に分けられる。次に、歩く客体、すなわち歩行空間の観点が存在する。歩く客体についても同様に、その立地、ネットワーク、形態・状態に分解される。さらに、これらの歩く主客に影響を与える周辺環境の観点が存在する。周辺環境も、社会文化的な周辺環境と感覚的な周辺環境に分けられる。最後に、歩く主客とその周辺環境を支える社会制度が存在する。これは政策や法制度からなる。以上の観点は互いに影響し合い、最終的には歩く行動に影響を与える。

上述の要素を整理した図が図 1-6¹ である。この図を例にとると、歩くことの主体を、右端の子どもをした場合、観光を目的に、複数人で、商業地を歩いていることがわかる。歩行空間の状態として、歩行者専用の歩道で歩行者密度は低い。周辺環境としては冬の寒い日中であることが伺える。例えば、彼女が夜、帰宅のために 1 人で歩いているとしたら歩行速度は早くなるかもしれない、沿道のお店に気になる商品を見かけたら足を止めるかもしれない。混雑した駅構内であれば蛇行しながら歩くかもしれない。このように、歩くことを構成する様々な要素により、歩く距離、歩く速度、歩く軌跡といった歩く主体の行動が変化する。

そこで、以下では、歩く主体、歩く客体、それらを取り巻く周辺環境と歩くことを支える社会制度の観点から、それぞれのアプローチの視点と対象を概説する。



図 1-6. 「歩くこと」の概念の拡がり

1 写真は筆者撮影

1-2-1. 歩く主体の観点

(1) 歩く目的

歩くことは、それ自体が目的となる本源需要としての意味では少なく、ほとんどの場合、歩くことは別の目的を達成するための手段であると考えられる。また、歩く目的は単一目的ではなく複数の目的が共存することがほとんどであるが、まずは歩くことを表す表現からの整理を試みる。

「歩くこと」を言い換える表現は、日本語だけでも、通勤通学、買い物、通行、横断、散歩、散策・探索、徘徊、食べ歩き、〇〇巡り、などがあり、カタカナ語も含めると、ウォーキング、トレッキング、ハイキング、ウィンドウショッピング、ストロールなどが挙げられる。通勤通学は電車通勤など、歩くこと以外の意味を含む場合もあるが、いずれも歩く行動を言い換える表現の一つであると言える。これらの言葉について、得られる結果 / 効果の例を整理すると表 1-1 の通りとなる。

表 1-1. 「歩くこと」を言い換える言葉とその行動から得られる結果

「歩くこと」を言い換える言葉の例	得られる結果 / 効果の例
通勤通学・買い物・通行・横断	目的地までの移動
食べ歩き・〇〇巡り・ウィンドウショッピング	観光, 娯楽
散歩・ストロール	気分転換, リラックス
散策・探索・徘徊	新しい発見
ウォーキング・トレッキング・ハイキング	健康増進

表の右側の得られる結果 / 効果の例から、「歩くこと」の目的には①目的地までの移動、②観光や娯楽、③気分転換やリラックス、④新たな発見、⑤健康増進の大きく分けて 5 つにまとめられる。

通勤や通学、日常の買い物においては、歩行者交通が円滑となる混雑・錯綜等を回避できる環境が優先的に求められるが（図 1-7²⁾、気分転換や健康増進を目的とした散歩・ウォーキングには、連続した歩行者よう道路のネットワークと豊かな自然や魅力的な景観が重視されると考えられる（図 1-8³⁾。観光地やまちなかでの散策、ウィンドウショッピングでは、沿道建物のアイレベルの視認性、複数人が横並びで歩ける十分な幅員等が優先される可能性が高い。このように、歩く目的によって、その場所に求められる環境の優先順位は変化すると言える。



図 1-7. 東京都豊島区 立教通りの下校時の様子



図 1-8. ニューヨーク ハイラインの散策の様子

2 筆者撮影
3 筆者撮影

(2) 歩く属性と状態

歩く人の属性と状態は、その人の歩き方や歩いている時の通りに対する感じ方を大きく変える要素であると考えられる。ここでは主な属性と状態の例を表 1-2 に表す。

表 1-2. 歩く主体の属性と状態の例

項目		具体例
歩く主体の属性	年齢	子ども、学生、成人、高齢者等
	性別	男性、女性、その他
	嗜好	歩くことが好き、歩くことが嫌い、どちらでもない
歩く主体の状態	場所への馴染み	自宅周辺、何度も訪れたことがある、たまに訪れる、初めて訪れる、海外から来て交通事情も含めて馴染みがない等
	道順の把握	地図を見ながらでないと歩けない、何も見ずに歩ける等
	身体的制約	足を怪我している、車椅子を使っている、目が見えない、耳が聞こえない等
	体調	体調が良い、体調が悪い、疲れている等
	荷物の量	徒手、軽装、買い物帰りの荷物がある、スーツケースを持っている等
	服装（靴）	スニーカー、革靴、ヒールのある靴等
	同行者	単身、2人、3人以上等
	同伴者	子どもを抱えている、ベビーカーを押している、犬を連れている等

例えば、歩く主体の属性が子どもである場合、ボールを追いかけて急に道路に飛び出してくるといった予測外の行動がある。一方で高齢者の場合は比較的歩く速度が遅いことなどが考えられる。日本の交通事情に馴染みのない外国人は、例えば車両の右側 / 左側通行の違いで混乱したり、道路を横断する際の振る舞いに違いがあるかもしれない。実際、通学路における小学生のアクティビティに着目した研究⁴、高齢者の外出行動⁵や休憩行動⁶を対象とした研究、外国人と日本人の歩行行動を比較した研究⁷、観光地における観光客の歩行行動に関する研究⁸など、歩行者の属性の違いを重視した研究も数多くなされている。

さらに歩く主体が変わらなくとも、日々の体調・コンディションで歩き方が変わることもある。すなわち、急いでいる時は早い速度で歩くが、体調が芳しくない時は歩みが遅くなったり、友人との話に夢中な時には周囲の車両や信号への注意が薄れたり、気になる店の前で急に立ち止まったりするかもしれない。ショッピングを終えた帰りは荷物が多く、途中のベンチで一休みしたいと思うこともあるだろう。

このように、歩く主体も属性やその時の状態によって歩く距離や速度、歩行軌跡は影響を受け、変化すると考えられ、歩くことを考える上では欠かせない要素であると言える。

4 (文献 1-22) 吉城 秀治, 辰巳 浩, 堤 香代子「通学路における小学生のアクティビティの発生傾向とその要因の検討」, 都市計画論文集, Vol.52 No.3, pp.879-886, 2017

5 (文献 1-23) 大島 秀明, 天野 克也, 浅沼 由紀, 谷口 汎邦「高齢者の外出行動と座りスペース利用に関する研究: 品川区の場合」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.68 No.563, pp.171-177, 2003

6 (文献 1-24) 柿沼 美紀, 十代田 朗, 津々見 崇「高齢来街者の滞留行動特性に関する研究 巣鴨地蔵通り商店街を対象として」, 都市計画論文集, Vol. 43 No.3, pp.625-630, 2008

7 (文献 1-25) 秦 丹尼, 舟橋 國男, 木多 道宏, 李 斌「大阪梅田地区における外国人と日本人の経路探索事例の比較分析」, 都市計画論文集, Vol. 37, pp.25-30, 2002

8 (文献 1-26) 塚口 博司「大規模歴史公園における歩行者サインシステムの改善による観光客の行動変化に関する研究」, 都市計画論文集, Vol. 51 No.2, pp.174-183, 2016

1-2-2. 歩く客体の観点

次に、歩く客体、すなわち歩行空間の観点から歩くこと概念を整理する。歩行空間には図 1-6 でも示した通り、立地、ネットワーク、形態・状態の観点にさらに分けられる。

(1) 歩行空間の立地

まず、歩行空間の立地の観点について整理する。

歩くという行為は、ある特別な場所で行われるものではない。部屋や建物の中でも人は歩く。まちなかの道路を歩く人が歩行者と呼ばれるが、山の中では登山者、イベント会場では来場者と呼ばれるなど、歩く対象地は多様で、その場所によって呼ばれ方も変化する。

本研究は都市デザインの観点から、"歩行者"に着目し、ここでは歩行者の歩く立地を整理する。歩行者が歩く立地は、主に土地利用特性によって分けられると考えられる。例えば、中心市街地や駅前・観光地・住宅地や学校周辺・公園緑地等があり、これらは前節の歩く目的の観点にも関連する。歩く立地と目的が必ずしも一対一対応するものではないが、通勤通学は住宅地や駅・学校の周辺、買い物は中心市街地、散歩やウォーキングは住宅地や公園緑地、食べ歩きやウィンドウショッピングは観光地等、目的から想定される立地の組み合わせが存在すると言える。

歩行空間の立地の特性に着目して歩行者の歩行特性を明らかにした研究⁹も行われており、この研究の中では観光目的の歩行者が多い地域と通勤目的の歩行者が多い地域では歩行速度や立ち止まりの頻度等に違いがあることが示されている。

(2) 歩行空間のネットワーク

次に、歩行空間のネットワークの観点について整理する。歩行空間は道路単体で考える場合もあるが、都市内のネットワークとして捉えられることもある。実際、歩行空間のネットワークを評価する論文¹⁰や、街路ネットワーク分析を行った論文¹¹など数多くみられる。そして、歩行空間のネットワークを構成する要素の一つとして、横断歩道や歩道橋が挙げられる。これらの位置は歩行空間の連続性に影響し、適切な位置に横断歩道がない場合には乱横断が発生しやすくなる等、歩く軌跡に変化を与える可能性もある（図 1-9¹²、図 1-10¹³）。実際、都市内道路を対象に乱横断発生要因を分析した研究¹⁴では、乱横断発生要因の一つとして横断歩道の設置位置が適切でないことが示されていた。

9 (文献 1-27) 吉田 純土, 中西 賢也, 豊田 将嘉, 岩崎 正久, 渡辺 英俊, 日向野 茂「観光地等における歩行特性に関する基礎的研究」, 交通工学論文集, Vol.5 No.4, pp.A_8-A_17, 2019

10 (文献 1-28) 許 天心, 鶴崎 直樹, 高 晨軒「都市中心部における立体的歩行ネットワークの性能評価—福岡市天神エリアを対象として—」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.88 No.811, pp.2557-2566, 2023

11 (文献 1-29) 福山 祥代, 羽藤 英二「街路ネットワーク分析による広場・街路構成の特性の把握 イタリア・スペイン旧市街の街路ネットワークを対象として」, 都市計画論文集, Vol. 45 No.3, pp.421-426, 2010

12 筆者撮影

13 筆者撮影

14 (文献 1-30) 永脇 有里子, 鈴木 弘司「都市内道路における乱横断発生要因と抑制策に関する分析」, 交通工学論文集, Vol.8 No.2, pp. A_149-A_158, 2022



図 1-9. 乱横断の様子（東京都千代田区 茗溪通り）



図 1-10. 乱横断の様子（東京都渋谷区 井の頭通り）

(3) 歩行空間の形態・状態

最後に、歩行空間の形態と状態の観点について触れる。

歩行空間の形態とは、具体的には歩道幅員や歩車分離の状況、街区の長さ、段差や傾斜、電柱・配電地上機器（歩道上の路上変圧器や路上開閉器）・ポストなどの路上構造物等を指し、一度整備されると中長期には変化しない要素である。こうした要素により歩くことのできる位置が定まり、歩く軌跡も影響を受けると考えられる。

一方、歩行空間の状態とは、歩行空間の形態に比べると変化しやすいものであり、例えば路面の状態（乾いているか湿っているか、水溜りや凹凸があるか等）や歩行者密度、他の歩行者の動き、交通規制などがある。雨の日で水溜りができるとそこを避けるように歩くと考えられ、雪の日は普段よりもゆっくりの速度で歩くと考えられる。歩行者密度が高い状態だと追従行動がみられ全歩行者速度は同程度に収束していくことが予想される。このように、歩行空間の状態は刻々と変化しながら歩く速度や軌跡に大きな影響を及ぼすと考えられる。関連する研究には、歩道の清掃状態が歩行者の心理や行動に与える影響を分析した研究¹⁵や、冬季の凍結歩道の歩きやすさを検証した研究¹⁶などが挙げられる。

1-2-3. 歩く主客を取り巻く周辺環境の観点

ここまで、歩く主体と歩く客体の観点から歩くことを整理してきたが、これらを取り巻く周辺環境も重要な要素であると考えられる。周辺環境には、歩行空間の社会的・文化的背景を形成する「社会文化的周辺環境」と、歩く主体の感覚に直接働きかける「感覚的周辺環境」の二つに大別される。ここではそれぞれの観点を概説する。

15 (文献 1-31) 砂川 尊範, 鈴木 清, 土井 健司「歩道清掃状態が歩行者の安全性と快適性に及ぼす心理・行動的影響に関する研究」, 福祉のまちづくり研究, Vol.16 No.3, pp.A33-A42, 2014

16 (文献 1-32) 浅野 基樹「市民体験型実験による冬期凍結歩道の主観的モビリティ（歩きやすさ）評価について 「2005 ふゆトピア・フェア in 旭川」における実験」, 都市計画論文集, Vol.40 No.3, pp307-312, 2005

(1) 社会文化的周辺環境

まず、社会文化的周辺環境の観点からの整理を試みる。

社会文化的周辺環境として挙げられる主要な要素が沿道空間である。特に、沿道用地の用途やファサードは歩行空間を特徴づけ歩行者の主観に影響を与える重要な要素であると言える。例えば、商店街の各店舗のファサード等の違いが歩行者の行動に与える影響を分析した研究¹⁷¹⁸や、沿道空間が空地・車道・建物のいずれであるかにより歩行速度が変化することを示した研究¹⁹もみられる。

(2) 感覚的周辺環境

次に、感覚的周辺環境の観点からの整理を試みる。

感覚的周辺環境としては光環境、音環境、熱環境の他、空気質や天候が挙げられる。光環境に関しては、例えば日差しが眩しいという自然光の光環境と、夜道が十分な街灯で照らされているかという人工的な光環境が挙げられる。既往研究²⁰では、夜間の街路灯の間隔が小さくなるほど安心感が増し、認知距離が短くなることが示されている。音環境については、工事や車両の走行音がうるさい等のネガティブな音や、鳥の声・川のせせらぎ・雨音などの自然音、風鈴のような体感温度を下げることを期待する効果音などがある。熱環境に関しては主に気温が該当し、これは時間帯や季節変化が大きい。空気質は臭いやPM2.5濃度等が代表的である。天候はここまで挙げてきた光・音・熱・空気質全てに影響を与えるといえ、これも歩く環境の重要な要素の一つである。以上の感覚的周辺環境に関しては、「ストリートの快適性」という言葉と捉えて快適性評価を行う研究²¹が既になされている。

1-2-4. 歩くことを支える社会制度

最後に、歩くことを支え、その変容に深く関わる社会制度について触れる。

歩くことを支える社会制度に関しては政策、法律、制度に分けられる。歩くことを支える政策としてはコンパクトシティや15分都市等が代表的である。歩くことを支える関連法としては、都市計画法、道路法、道路交通法があり、これらは主に歩行空間のネットワークや形態・状態に大きく影響を与える。実際、国内では都市再生特別措置法等の一部を改正する法律に基づき「居心地が良く歩きたくなる」まちなかづくり支援制度まちなかづくりの中では、ウォークブル推進税制として固定資産税・都市計画税の軽減や、まちなかウォークブル推進事業に対する補助金等が整備されている。

17 (文献1-33) 佐藤 敦, 有馬 隆文, 萩島 哲, 坂井 猛「店舗の構えの特徴と商店街の魅力に関する研究」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.69 No.582, pp.87-93, 2004

18 (文献1-34) 有馬 隆文, 大木 健人, 出口 敦, 坂井 猛「商業地街路における行動誘発要素と歩行者のアクティビティに関する基礎的研究—五感を刺激する商業地デザインと来訪者のアクティビティ(その1)—」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.73 No.623, pp.177-182, 2008

19 (文献1-35) 松本 直司, 清田 真也, 伊藤 美穂「街路空間特性と歩行速度の関係」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.74 No.640, pp.1371-1377, 2009

20 (文献1-36) 柳瀬 亮太, 酒井 史紀「街路灯間隔と夜間街路の印象および認知距離の関係」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.71 No.601, pp.139-144, 2006

21 (文献1-37) 小崎 美希, 林 鍾 衍, 赤司 泰義, 平手 小太郎「商業地区のストリートの快適性に関する研究 心理量と物理量を考慮した評価手法の提案」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.82 No.738, pp.795-714, 2017

1-2-5. 本研究におけるウォーカビリティ

ここまで、歩くことの多面性を、歩く主体・客体、それらを取り巻く周辺環境、歩くことを支える社会制度の面から示してきた。本研究では、歩く目的も属性も状態も、歩く空間も環境も多様であることを踏まえた上で、多様な主体が歩くことを支える環境²²の質を表す言葉として「ウォーカビリティ」を用いる。

そして、各節で既に触れた通り、歩く主体によって求められる環境は異なる。本研究では、観光や娯楽を目的に中心市街地を訪れた人が、そこを歩くことを支える環境の質を重視する立場をとる。すなわち、歩く目的と立地を定数として、その他の観点を変数として取り扱うこととした。中心市街地で観光や娯楽を目的としている人にとって、歩行者の密度が高すぎることなく気になるお店に立ち寄りやすい、友人と連れ立って話しながら歩ける、というような歩きやすさが重要であり、これは自治体や地域民間組織によるソフトなマネジメントでのアプローチが可能な要素であるとも言える。また、訪れた人がそのまちを歩き続けるとは考えにくい。少し立ち止まったり座るなどして休む、買い物後で荷物が多く荷物の整理をすることなども考えられる。そうした時に街路上で少し休める環境があることは中心市街地に観光や娯楽目的で訪れた人がその場所を歩く上で重要であり、これも自治体や地域民間組織によるソフトなマネジメントでのアプローチが可能な要素であると言える。

以上から、本研究では観光や娯楽を目的に中心市街地を訪れた人がそこを歩くことを支える「歩きやすさ」「休みやすさ」に着目することとする。

22 ここでの「環境」は、前項で示した客体と周辺環境を総合する表現であり、光・音・熱環境とは異なる意味で用いている

1-3. マネジメントの概念の広がり

本研究はソフトなマネジメントの方法論の提案を目的としているが、「マネジメント」という用語について、長野¹は「既に存在しているモノ・コトに対するルーティン的意思決定およびリスクを伴う新たなモノ・コトに対して起業家的意思決定を行い、その実行に必要な主体を目的に向けて集中させ、一定の秩序の下に活動を体系的に組織し、そして、活動の成果を期待水準と比較し、意思決定にフィードバックする一連の過程」と定義しており、三浦²はストリートデザイン・マネジメントにおけるマネジメントを、「対象の都市空間について計画・整備・管理運用の一連のサイクルを対象とし、各段階において利害関係者である多主体の活動を体系的に組織し、継続的に空間価値の維持向上を図る行為」とであると定義している。

以下では、街路におけるマネジメントの対象と主体、マネジメントに用いるデータを整理する。

1-3-1. マネジメントの対象と主体

街路におけるマネジメントの対象として空間、活動（アクティビティ）、時間が挙げられる。

空間マネジメントとしては、例えば舗装・植栽のデザインや、街路断面の再編などが含まれる。活動（アクティビティ）のマネジメントには、マルシェ等のイベントの開催や支援、居心地の良い空間の創出による滞留や会話の誘発などが挙げられる。そして、時間のマネジメントとは、1日や1週間のサイクルの中で空間の設えや交通規制を変化させるマネジメントを指す。なお、本研究では、空間デザインに帰結する立場から時間のマネジメントにアプローチすることとする。

マネジメントの主体には、先述の三浦により自治体行政（首長、計画系行政、建設系行政）、交通管理者（警察）、道路管理者（国・県・市などの維持系行政）、交通事業者、地域民間組織（商店会、住民など）が提示されている。ウォークアビリティを高めるマネジメントでは、その取り組みを自治体行政や交通管理者が発案するトップダウン型と、地域民間組織が発案し、整備段階で道路管理者や交通事業者等を巻き込んで進められるボトムアップ型の二つに大別される。なお、本研究では、マネジメント主体を発案者になりうる自治体行政や交通管理者、地域民間組織と想定する。

1-3-2. マネジメントに用いるデータ

書籍「ストリートデザイン・マネジメント³」の中では、マネジメントの評価として「ストリートの質の評価」「ストリートの快適性の評価」「アクティビティの評価」の三つが提示されている。本研究では、刻々と変化する人の行動のデータをマネジメントに用いて、事前事後比較の2時点ではなく継続的にデータをとって短いサイクルで分析を行うものとする。

1 （文献 1-39）長野基，「地域ガバナンスにおける多主体間連携形成の基礎的条件—新宿区『社会貢献的な活動団体』に関するアンケート調査からの考察—」，跡見学園女子大学マネジメント学部紀要，Vol. 8, pp. 101-128, 2009

2 （文献 1-40）三浦詩乃，「多様な地域主体によるストリートデザイン・マネジメントに関する研究」，博士論文，2015

3 （文献 1-41）出口敦，三浦詩乃，中野卓，「ストリートデザイン・マネジメント：公共空間を活用する制度・組織・プロセス」，学芸出版社，2019

1-4. 本研究におけるウォーカビリティを高めるソフトマネジメント

1-4-1. ソフトマネジメントの定義

「ソフトマネジメント」は、対義語にあたる「ハードマネジメント」を含めても、用語として使用されている研究は多くない。国内では1件、エリアマネジメントの手法として、「個別に行われている複数の非物的整備（ソフト事業）を地区全体で統合し、新しい公益的な事業を行うこと」と定義した研究¹が見られる以外は、護岸研究^{2,3,4}、組織・経営・人材育成の分野のいくつかの研究^{5,6}や書籍^{7,8}に用いられているのみで、一般的な用語としての定義はなされていない。

一方、「ソフト施策」「ハード施策」という用語は、主に交通計画、災害対策の分野の研究で両者を対比しながら用いられていることが多い。

交通計画分野では、モビリティマネジメントという用語が国土交通省により「当該の地域や都市を、過度に自動車に頼る状態から、公共交通や徒歩などを含めた多様な交通手段を適度に（＝かしこく）利用する状態へと少しずつ変えていく一連の取り組み⁹」と定義されており、これはソフト施策を総称するとされている¹⁰。

国土交通省の同手引きの中で、モビリティマネジメントの施策に「コミュニケーション施策」「交通整備・運用改善施策」「一時的な交通運用改善施策」の3種類が挙げられている。コミュニケーション施策とは、情報提供等の施策を指す。交通整備・運用改善施策は、公共交通の利便性を向上させる等のpull施策と自動車の利用規制・課金施策などのPush施策に分けられている。“一時的な交通運用改善施策は、財源や合意形成がハードルとなっている場合に一時的に交通整備・運用改善施策を行う施策であり、「一時的な道路通行止め」「一時的なロードプライシング」「一時的な公共交通の料金の値下げ」等が例として挙げられていたことから、数年単位ではなく数時間から数週間といった比較的短い期間でかつ元に戻すことが容易な施策が“一時的”とされていると考えられる。

このことから、モビリティマネジメントにおけるソフト施策とは、公共交通の利便性向上などの現実の環境を変える事業も一部含まれるものの、基本的には市民の自発的な交通行動の変容を導くための情報提供や規制であると理解できる。実際、モビリティマネジメントを対象としたいくつかの研究では、ソフト施策の例として、以下が挙げられている。

- 1 (文献 1-42) 倉知 徹, 小林 英嗣, 「複数組織の糾合によるソフトマネジメント事業の実施体制の形成 ―札幌市大通地区を事例として―」, 日本建築学会技術報告集, Vol.13 No.25, pp.267-270, 2007
- 2 (文献 1-43) Roig F. X., Rodriguez-Perea A., Martin-Prieto J. A., Pons G. X., 「Soft Management of Beach-Dune Systems as a Tool for their Sustainability」, JOURNAL OF COASTAL RESEARCH, Vol.56 No.2, pp.1284-1288, 2009
- 3 (文献 1-44) Bunicontró M. Paula, Marcomini Silvia C., Lopez Ruben A., 「Assessment of beach erosion susceptibility based on geo-indicators and soft management policies: a Patagonian case study (Argentina)」, BULLETIN OF ENGINEERING GEOLOGY AND THE ENVIRONMENT, Vol.80 No.3, pp.2805-2824, 2021
- 4 (文献 1-45) Marrero-Rodriguez Nestor, Casamayor Mariona, Jose Sanchez-Garcia Maria, Alonso, Ignacio, 「Can long-term beach erosion be solved with soft management measures? Case study of the protected Jandia beaches」, OCEAN & COASTAL MANAGEMENT, Vol.214, 2021
- 5 (文献 1-46) Alieva Jamila, Powell Daryl John, 「The significance of employee behaviours and soft management practices to avoid digital waste during a digital transformation」, INTERNATIONAL JOURNAL OF LEAN SIX SIGMA, Vol.14 No.1, pp.1-32, 2023
- 6 (文献 1-47) Kupec Vaclav, Lukac Michal, Pisar Premysl, Gubiniová Katarina, 「Increasing Personnel Competencies in Museums with the Use of Auditing and Controlling」, SUSTAINABILITY, Vol.12 No.24, 2020
- 7 (文献 1-48) Rochelle Kopp, 「ソフト・マネジメントスキル ところをつかむ部下指導法」, 日本経団連出版, 2003
- 8 (文献 1-49) Richard S. Sloma, 「決断の経営 ハードマネジメントの時代」, 山手書房, 1981
- 9 (文献 1-50) 国土交通省, 「モビリティ・マネジメント 交通をとりまく様々な問題の解決にむけて」, 2007
- 10 (文献 1-51) 谷口 綾子, 藤井 聡, 「英国における自動車利用抑制のためのソフト施策の現状」, 都市計画論文集, Vol.40 No.3, pp.361-366, 2005

- キャンペーン、情報提供、教育¹¹
- Workplace travel plans, School travel plans, Personalized travel planning, Public transport information and marketing, Travel awareness campaigns, Car clubs, Car sharing schemes, Teleworking, Teleconferencing, Home shopping¹²
- 情報提供、コミュニケーションサービス、啓発キャンペーン¹³

ハード施策の例としては、以下が挙げられており、物理的な変更を伴う事業であることが共通している。

- 自転車道の整備、公共交通サービスの充実¹⁴
- 交通インフラや運行の物理的な改善、道路空間の管理¹⁵

災害対策の分野では、洪水対策に関してソフト施策として土地利用の変化、湿地帯の貯留、氾濫原の再接続、ハード施策としてダムや堤防の建設などを挙げている研究¹⁶や、津波対策に関して、ソフト施策に津波のハザード評価、津波教育、避難計画、ハード施策に防潮堤や防波堤を挙げた研究¹⁷などが見られた。災害対策の分野では、非構造物による対策がソフト施策、構造物による対策がハード施策として整理されると言える。

以上のレビューから本研究が歩行者交通の分野に該当することを踏まえ、交通計画のモビリティマネジメントで用いられる定義を参照し、ソフト施策は「市民の行動変容を導くための情報提供や規制」、ハード施策は「実空間に対して目に見える変更を伴う事業」と整理する。

加えて、モビリティマネジメントにおけるソフト施策の特徴の一つとして、数時間から数週間程度の期間で現状復帰が容易である“一時的”な施策であることが挙げられていたが、ストリートを対象としたハード施策、すなわち実空間に対して目に見える変更を伴う事業の中にも一時的な施策が多数存在する。

ストリートを対象としたハード施策のうち比較的長期的な施策には、例えば、道路空間の再編により車道の車線数を減らし歩道幅員を拡げる、歩行者専用道路化する施策などが該当する。ストリートを対象とした一時的な施策には、例えば、一時的に車両の通行や速度を制限する交通規制や、可動イスを用いた一時的な休憩空間の創出、夏季の日除け・ミストの設置による暑熱の低減、マルシェや市の開催などが該当する。

以上の考察を踏まえ、本研究では「数時間から数週間程度の比較的短い期間に実空間に対して目に見える変更を伴う事業によるストリートデザインマネジメント」を意味する用語として、「ソフトマネジメント」を用いることとする。

11 (文献 1-52) 伊藤 俊介, 「スウェーデン・スコネ県におけるモビリティ・マネジメントの取り組みと特徴 ルンド市、マルメ市の都市規模・形態と導入の背景からみたハード・ソフト施策の比較」, 都市計画論文集, Vol.50 No.2, pp.252-259, 2015

12 (文献 1-53) Cairns S., Sloman L., Newson C., Anable J., Kirkbride A., Goodwin P., 「Smarter choices: Assessing the potential to achieve traffic reduction using 'soft measures'」, TRANSPORT REVIEWS, Vol.28 No.5, pp.593-618, 2008

13 (文献 1-54) Teixeira Joao Filipe, Silva Cecilia, Neves Joao Valente, 「School mobility management case study: German School of Oporto (Deutsche Schule zu Porto)」, CASE STUDIES ON TRANSPORT POLICY, Vol.7 No.1, pp.13-21, 2019

14 (文献 1-52) と同じ

15 (文献 1-53) と同じ

16 (文献 1-55) Chiu Yen-Yu, Raina Nidhi, Chen Hung-En, 「Evolution of Flood Defense Strategies: Toward Nature-Based Solutions」, ENVIRONMENTS, Vol.9 No.1, pp., 2022

17 (文献 1-56) Oetjen Jan, Sundar Vallam, Venkatachalam Sriram, Reicherter Klaus, Engel Max, Schuttrumpf Holger, Sannasiraj Sannasi Annamalaisamy, 「A comprehensive review on structural tsunami countermeasures」, NATURAL HAZARDS, Vol.113 No.3, pp.1419-1449, 2022

1-4-2. 本研究におけるウォークアビリティを高めるソフトマネジメントの定義

本研究の背景・目的とここまでの概念整理を踏まえ、本研究では、ウォークアビリティを高めるソフトマネジメントの定義を「①実態把握と仮説構築、②施策の計画・実施、③効果検証と新たな仮説の構築、④施策の再計画と再実施のサイクルを継続的に行い、螺旋状にその場所のウォークアビリティ向上を目指すもの」とする。ストリート上で短期的に変化させることが可能な要素に着目しているからこそ、このサイクルを回しながらアジャイルに改善を加えていくことが可能であると言える。なお、各ステップでは事前事後の2時点のデータだけでなく、モニタリング的に継続的に取得したデータを活用し、1日や1週間等の周期の中での変化を把握しながら、そのサイクルを回してマネジメントを行なっていくものとする。

1-5. ウォーカビリティ向上に関わる国内外の潮流

ここからは、ウォーカビリティ向上に関わる国内の政策や社会情勢の時系列的変遷と、国外の主要都市の現状を概説する。

1-5-1. 日本の歩行者・ウォークアブル関連政策の変遷と特徴

我が国でのウォーカビリティ向上に関しては、主に交通分野、都市計画分野、健康・福祉分野で「歩きやすさ」を高めることを目的に政策や施策が行われてきた（図 1-11）。

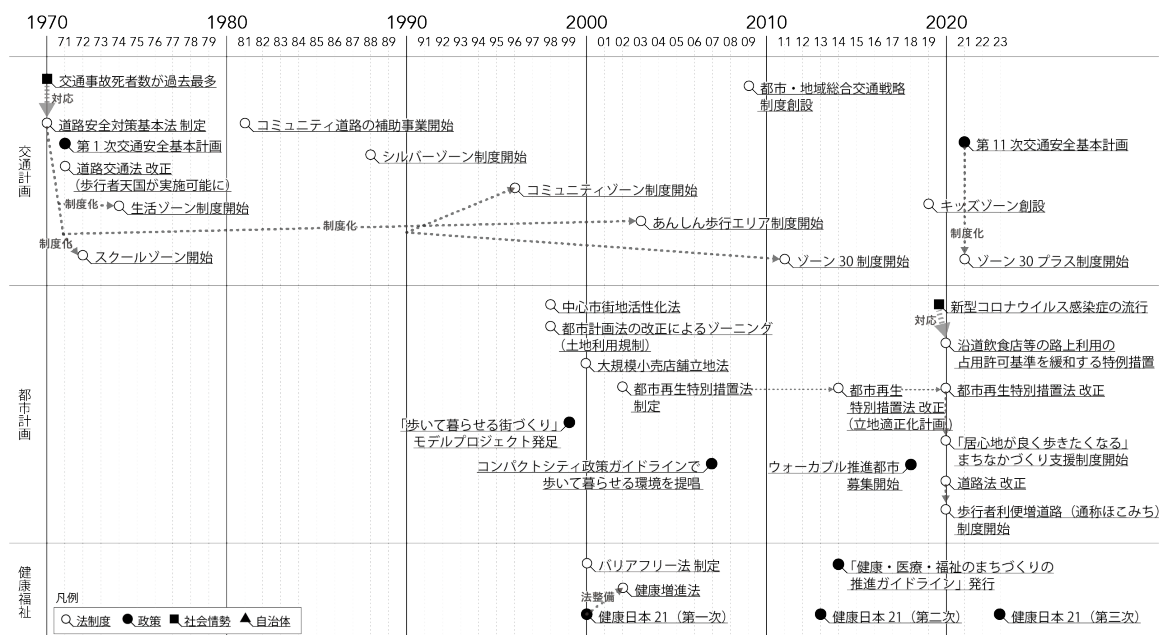


図 1-11. 日本の歩行者・ウォークアブル関連政策の変遷

交通分野が最も早く、交通事故死者数¹が最多となった1970年に交通安全対策基本法が制定された。同法に基づき1972年から生活道路でスクールゾーンの運用が開始され、その後生活ゾーン（1974年）、シルバー・ゾーン（1988年）、コミュニティゾーン（1997年）、あんしん歩行エリア（2003年）、ゾーン30（2011年）と次々に歩行者保護の制度が創設された^{2,3}。さらに2019年にはキッズゾーンが創設され⁴、2021年には警察庁と国土交通省道路局により生活道路の交通安全に係る新たな連携施策としてゾーン30プラス⁵が発表され、現在に至るまで歩行者安全観点の歩きやすい環境は継続的に整備が進められている。

1（文献 1-2）内閣府、「令和4年版交通安全白書」, 2022

2（文献 1-57）警察庁,「生活道路交通安全フォーラム「ゾーン30による生活道路対策について」, 2017

3（文献 1-58）一般社団法人全国道路標識・表示業協会,「通学路・スクールゾーンの安全対策 整備ガイドライン」

4（文献 1-59）警視庁,「キッズゾーン創設に伴う交通安全の確保について」, 2019

5（文献 1-60）国土交通省道路局プレスリリース,「生活道路の交通安全に係る新たな連携施策「ゾーン30プラス」について」, 2021

都市計画分野では少子高齢化を背景としたコンパクトシティ推進の観点から歩いて暮らせるまちづくりが進められてきた。具体的には、中心市街地活性化を目的としたコンパクトなまちづくりを目指す「まちづくり三法⁶」制定された2000年前後から都市計画の中でも「歩いて暮らせる」というキーワードが見られるようになった。

2014年には、都市再生特別措置法の改正による立地適正化計画制度の創設に伴い⁷、まちづくりと交通事業が連携し総合的な都市交通の戦略を策定・実施するための都市・地域総合交通戦略制度⁸が推進されることとなった。これにより、交通戦略の中で歩行者を中心とした空間整備や他の交通モードとの接続性の向上などの取り組み見られるようになった。

その後、COVID-19感染症の流行を受け、2020年には飲食店の支援を目的として沿道飲食店の路上利用に関する規制緩和が行われ、同年には都市再生特別措置法の改正による「居心地が良く歩きたくなる」まちなかづくりの支援制度、道路法改正による歩行者利便性道路制度の開始など、まちづくりの観点でも歩きやすい環境を後押しする制度が整えられてきた。

福祉分野においては、2000年にバリアフリー法が制定され、同法に基づき、いくつかの都道府県や市区町村では人にやさしい道づくりを後押しする条例や計画が作られた。これにより、歩道幅員の拡張や段差の解消などが進められ、歩きやすい道づくりが進められてきた。健康・医療の観点では、2000年の「21世紀における国民健康づくり運動（健康日本21）」で生活習慣病の予防効果を期待して日常生活における歩数の数値目標が掲げられた⁹。2013年には健康日本21（第二次）が策定、2023年にも健康日本21（第三次）が検討されており、日常生活での歩数目標は継続して盛り込まれている。さらに、2014年に国土交通省が「健康・医療・福祉のまちづくりの推進ガイドライン¹⁰」を発行したことで、具体的な施策が提示されるようになった。また、同ガイドラインの中で、高齢者の歩行継続を支える重要な要素として歩道上の休憩空間が指摘されたことで、歩道上での「休みやすさ」にも目が向けられるようになった。

このように、日本においては、歩行者の「歩きやすさ」は、早くは交通安全の観点からアプローチされ、「ゾーン」の考え方で面的に自動車の速度規制を行うことにより歩行者を保護する施策が行われてきた。その後、都市計画の分野においては、コンパクトシティの観点から主に商業施設の立地や土地利用のアプローチで歩いて暮らせるまちづくりが行われてきた。そして、COVID-19感染症の流行を受け、沿道に飲食店舗が立ち並ぶ街路を中心に、沿道店舗との関わりの中で歩いて楽しい、歩きやすい空間形成が注目されるようになってきたと言える。一方、「休みやすさ」については、日本では高齢化を背景として、高齢者の歩行継続を支えるという視点から近年になりようやく注目されるようになってきていることがわかる。

6 中心市街地活性化法、改正都市計画法、大規模小売店舗立地法

7 （文献1-61）国土交通省、「都市再生特別阻止法に基づく立地適正化計画」, https://www.mlit.go.jp/en/toshi/city_plan/compactcity_network.html（最終閲覧：2023/11）

8 （文献1-62）国土交通省、「都市・地域総合交通戦略要綱」, 2009

9 （文献1-63）健康日本21企画検討会 健康日本21計画策定検討会、「21世紀における国民健康づくり運動（健康日本21）について報告書」, 2000

10 （文献1-64）国土交通省都市局、「健康・医療・福祉のまちづくりの推進ガイドライン」, 2014

1-5-2. 国内のウォークブル計画・施策

(1) 都市・地域交通総合戦略

都市・地域総合交通戦略とは、2009 年に創設されたもので、自動車依存から脱却し歩行者・自転車・公共交通等の各モードの適切な役割を行い、交通とまちづくりが連携して魅力と活力あふれる都市・地域を整備すること目的としている¹¹。この制度のもと、各地方公共団体は都市・地域総合交通戦略を定め取り組みを推進することとなる。この戦略はウォークビリティ向上に特化したものではないが、2021 年 12 月時点で、地方公共団体などにより策定された 114 の都市・交通総合戦略のうち、90 件（86%）で徒歩や歩行者が施策対象として含まれていた（表 1-3）。

表 1-3. 都市・地域交通総合戦略の策定自治体と、戦略内の「徒歩」関係施策の有無

都道府県	市区町村	戦略の名称	策定年	徒歩に関する施策
北海道	札幌市	札幌市総合交通計画	2020	有り
北海道	釧路市	(策定予定)	2020	-
青森県	青森市	青森市総合都市交通戦略 青森市地域公共交通総合連携計画	2009	有り
岩手県	盛岡市	もりおか交通戦略計画書	2009	有り
宮城県	仙台市	せんだい都市交通プラン	2021	有り
宮城県	石巻市	石巻市総合交通戦略	2016	無し
宮城県	富谷市	富谷市都市・地域総合交通戦略（基本計画）	2020	有り
秋田県	秋田市	第 2 次秋田市総合交通戦略	2016	有り
秋田県	横手市	横手市総合交通戦略	2009	有り
福島県	郡山市	郡山市総合都市交通戦略	2011	有り
茨城県	茨城県北臨海都市圏	県北臨海都市圏都市交通戦略	2009	有り
茨城県	日立市	日立市都市交通戦略	2011	無し
茨城県	石岡市	かしてつ沿線地域都市交通戦略	2009	無し
茨城県	水戸市	水戸公共交通基本計画	2016	無し
栃木県	宇都宮市	第 2 次 宇都宮都市交通戦略	2019	有り
栃木県	小山市	小山市まちづくり総合交通戦略	2015	有り
栃木県	芳賀町	芳賀町都市交通マスタープラン及び都市・地域総合交通戦略（改訂版）	2016	有り
群馬県	高崎市	平成 22 年度 高崎市都市交通戦略策定業務 報告書	2011	有り
群馬県	群馬市	群馬県交通まちづくり戦略	2018	無し
埼玉県	さいたま市	さいたま市都市交通戦略【改定版】	2017	有り
埼玉県	川越市	川越市都市・地域総合交通戦略	2017	有り
千葉県	千葉市	千葉市幕張新都心地域都市交通戦略	2009	無し
千葉県	柏市	第二次柏市総合交通計画	2021	無し
東京都	豊島区	池袋の交通のあり方を考える	2020	有り

11 （文献 1-65）国土交通省，「都市・地域総合交通戦略要綱」，2009

1 章 序論

表 1-3. 都市・地域交通総合戦略の策定自治体と、戦略内の「徒歩」関係施策の有無

都道府県	市区町村	戦略の名称	策定年	徒歩に関する施策
東京都	中野区	中野駅周辺地区総合交通戦略	2017	有り
東京都	新宿区	新宿区都市交通戦略 ～西部区域編～	2011	有り
東京都	中央区	中央区総合交通計画	2012	無し
東京都	港区	港区総合交通戦略	2017	有り
東京都	渋谷区	渋谷駅周辺地域交通戦略 SHIBUYA WALKABLE STRATEGY	2020	有り
東京都	杉並区	荻窪の歴史・まち・人を想う 15 の提案 『住んでよし、訪れてよし』のためのプラン集	2019	有り
東京都	立川市	立川市総合都市交通戦略（改定）	2015	有り
東京都	町田市	町田市都市・地域総合交通戦略	2010	有り
東京都	府中市	府中市都市・地域交通戦略	2018	有り
神奈川県	横浜市	（策定予定）	2021	-
神奈川県	川崎市	川崎市総合都市交通計画	2018	有り
神奈川県	大和市	大和市総合交通施策『移動が楽しいまち・やまと』	2017	有り
神奈川県	神奈川県西部 都市圏	県西部都市圏交通マスタープラン 都市・地域総合交通戦略	2014	有り
神奈川県	藤沢市	藤沢市交通アクションプラン ＜都市・地域総合交通戦略・地域公共交通網形成計画＞	2015	有り
神奈川県	藤沢市・鎌倉 市	村岡・深沢地区総合交通戦略	2016	有り
長野県	上田市	上田都市・地域総合交通戦略 誰にもやさしく賑わいあふれる市街地づくりに向けて	2010	有り
長野県	松本市	松本市次世代交通政策実行計画（松本市総合交通戦略）	2015	有り
新潟県	新潟市	にいがた都市交通戦略プラン	2019	無し
新潟県	長岡市	長岡市総合交通戦略	2017	無し
富山県	富山市	富山市総合交通戦略	2013	有り
富山県	高岡市	高岡市総合交通戦略【改訂版】	2021	無し
石川県	金沢市	第 2 次金沢交通計画	2016	有り
岐阜県	岐阜市	第 3 次岐阜市総合交通戦略 公共交通を軸にコンパクトにまとまったいつまでも住み続けられるまち	2019	有り
岐阜県	多治見市	多治見市総合交通戦略 多治見市地域公共交通総合連携計画	2014	有り
静岡県	静岡市	静岡市都心地区まちづくり戦略	2010	有り
静岡県	浜松市	都市・地域総合交通戦略	2010	有り
静岡県	富士市	富士市総合都市交通戦略	2010	有り
静岡県	湖西市	湖西市総合交通戦略	2014	有り
愛知県	名古屋市	なごや交通まちづくりプラン ～みちまちづくりの推進のために～	2014	有り
愛知県	安城市	安城市総合交通戦略	2010	有り
愛知県	刈谷市	（策定予定）	2023	-
愛知県	瀬戸市	（策定予定）	2021	-
愛知県	幸田町	幸田町総合交通戦略	2010	有り
愛知県	岡崎市	岡崎市まちなか総合交通戦略	2011	有り
愛知県	豊田市	豊田市交通まちづくり ビジョン 2040 行動計画 2016-2020	2016	有り
愛知県	豊橋市	豊橋市都市交通計画 2016-2025 ～「市電が育むまち」豊橋の交通まちづくり～	2016	有り

1 章 序論

表 1-3. 都市・地域交通総合戦略の策定自治体と、戦略内の「徒歩」関係施策の有無

都道府県	市区町村	戦略の名称	策定年	徒歩に関する施策
愛知県	東海市	東海市総合交通計画	2021	有り
愛知県	蟹江町	蟹江町総合交通戦略 ～多様な交通手段で人の暮らしを支えるやさしいまち～	2020	有り
愛知県	弥富市	弥富市総合交通戦略	2021	有り
三重県	四日市市	四日市市都市総合交通戦略	2011	有り
三重県	名張市	名張市都市総合交通戦略	2016	有り
三重県	桑名市	桑名市都市総合交通戦略	2019	有り
福井県	福井市	(策定予定)	2020	-
滋賀県	近江八幡市	近江八幡市総合交通戦略～自動車と公共交通、歩行者、自転車の共存による“住む人”“来る人”にとって魅力あるまちへ～	2008	有り
滋賀県	草津市	草津市総合交通戦略	2014	有り
滋賀県	彦根市	彦根市総合交通戦略	2017	有り
京都府	京都市	「歩くまち・京都」総合交通戦略	2017	有り
京都府	長岡京市	長岡京市南部地区 都市・地域総合交通戦略	2013	有り
大阪府	堺市	堺市阪堺線沿線地区交通戦略	2020	無し
大阪府	茨木市	茨木市総合交通戦略 ～住みやすい・移動しやすいまちを目指して～	2014	有り
大阪府	箕面市	箕面市総合都市交通戦略 ～「鉄道・バスが便利なまち 箕面」総合都市交通戦略～	2012	有り
大阪府	高槻市	高槻市総合交通戦略 「交通まちづくり」による住みやすさナンバーワンのまち高槻	2016	有り
大阪府	枚方市	枚方市総合交通計画	2018	有り
大阪府	岸和田市	岸和田市 交通まちづくりアクションプラン 〔基本計画編・総合交通戦略編〕～岸和田市総合交通戦略～	2018	有り
大阪府	東大阪市	東大阪市総合交通戦略	2019	有り
兵庫県	明石市	明石市総合交通計画	2013	無し
兵庫県	姫路市	姫路市総合交通計画	2021	有り
兵庫県	神戸市	神戸市総合交通計画 ～人にやさしく暮らしやすいまちをみんなでつくろう！～	2013	有り
兵庫県	西宮市	(策定予定)	2022	-
兵庫県	伊丹市	伊丹市総合交通計画	2021	有り
兵庫県	芦屋市	芦屋市総合交通戦略	2018	有り
奈良県	奈良市	(策定予定)	2021	－
奈良県	大和郡山市	大和郡山市総合交通戦略	2020	有り
奈良県	川西町	川西町地域総合交通戦略	2017	有り
和歌山県	和歌山市	和歌山市地域公共交通網形成計画 及び 和歌山市都市・地域総合交通戦略	2019	有り
岡山県	岡山市	岡山市総合交通計画	2018	有り
岡山県	倉敷市	倉敷市総合交通戦略	2008	有り
岡山県	総社市	総社市総合交通戦略	2020	有り
岡山県	笠岡市	(策定予定)	2021	－
広島県	広島市	(策定予定)	2021	－
広島県	福山市	福山市総合交通戦略（福山都市圏交通円滑化総合計画）	2009	無し
広島県	東広島市	東広島市総合交通戦略	2015	有り
山口県	岩国市	岩国市都市交通戦略	2011	有り

1 章 序論

表 1-3. 都市・地域交通総合戦略の策定自治体と、戦略内の「徒歩」関係施策の有無

都道府県	市区町村	戦略の名称	策定年	徒歩に関する施策
山口県	下関市	下関市総合交通戦略	2018	有り
香川県	高松市	高松市総合都市交通計画	2010	有り
愛媛県	松山市	松山市総合交通戦略	2010	有り
愛媛県	新居浜市	新居浜市都市交通戦略	2009	有り
福岡県	北九州市	北九州市環境首都総合交通戦略 ＜北九州市地域公共交通網形成計画＞	2016	有り
福岡県	福岡市	福岡市総合交通戦略	2015	有り
熊本県	熊本都市圏	熊本都市圏総合交通戦略	2018	有り
大分県	大分都市圏	大分都市圏総合都市交通計画	2021	有り
宮崎県	宮崎都市圏	宮崎都市圏総合交通戦略	2009	有り
鹿児島県	鹿児島市	鹿児島市公共交通ビジョン	2017	有り
沖縄県	沖縄本島中南部都市圏	沖縄本島中南部都市圏 総合交通戦略	2011	有り
沖縄県	那覇市	那覇市交通基本計画	2021	有り
沖縄県	宜野湾市	都市交通マスタープラン 都市交通戦略	2012	有り
沖縄県	浦添市	浦添市総合交通戦略	2013	有り
沖縄県	沖縄市	沖縄市総合交通戦略	2016	有り
沖縄県	与那原町	与那原地域総合交通戦略	2018	有り
沖縄県	うるま市	うるま市総合交通戦略	2020	無し

(2) ウォーカブル推進都市

ウォーカブル推進都市とは、2018 年から国土交通省が募集を開始したもので、「居心地が良く歩きたくなるまちなか」づくりに賛同し、ウォーカブルなまちづくりを推進する都市のことである。2023 年 10 月 31 日時点で 357 団体にのぼり、そのうち 93 団体では都市再生特別措置法に基づく滞在快適性等向上区域を設定し、歩道の拡幅や、建物低層部のガラス張り化など、区域の快適性・魅力向上のための整備が行われている。

政令指定都市、中核市、東京都特別 23 区のうち、都市・交通総合戦略を制定している都市と、ウォーカブル推進都市を整理したところ、図 1-12 の通りとなった。なお、太字はウォーカブル推進都市のうち、具体的な整備地区としてウォーカブル区域を設定している都市である。ウォーカブル推進都市のみに該当する自治体が最も多く、238 都市となっており、都市・地域総合交通戦略を策定している都市にのみ該当する自治体は 38 都市であった。両方に該当する都市は 77 都市で、うち政令指定都市または中核都市は 50 都市となっていることに加え、具体的なウォーカブル区域を設定している自治体も目立つ。つまり、一定の規模以上の自治体においては、都市の総合的な交通戦略に取り組みつつ、まちのウォーカビリティ向上にも注力している姿勢が伺える。

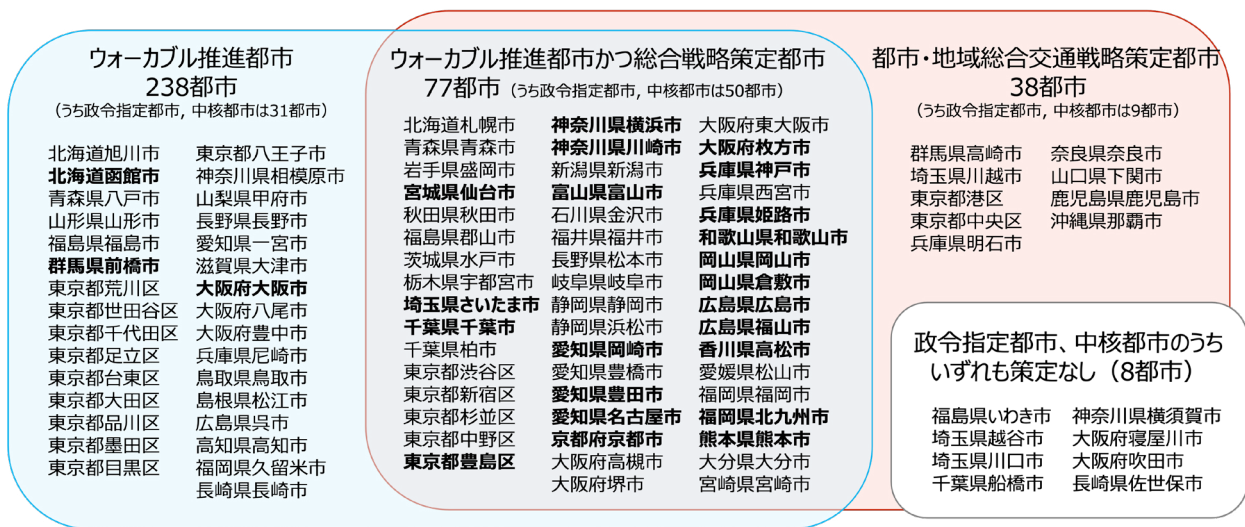


図 1-12. ウォーカブル推進都市または都市・交通総合戦略の策定都市

(3) 自治体独自のウォーカブル計画

(1)(2) は、国が制度として定め、その枠組みの中で各自治体が計画を立てるものであったが、2000 年代以降は自治体が独自にウォーカブル計画・施策を策定する事例もいくつか確認された。2022 年 5 月時点で、「歩く」「歩ける」「歩きやすい」「歩きたくなる」「歩いて楽しい」「歩いて暮らせる」「ウォーカブル」のいずれかの言葉が含まれる、自治体独自の戦略・計画・方針・構想・ガイドラインは 12 件であった（表 1-4）。京都府京都市、千葉県柏市、富山県富山市、大阪府大阪市、兵庫県姫路市など、先述のウォーカブル推進都市や都市・地域総合交通戦略の策定都市に一致する自治体も多く、これらの自治体では特にウォーカビリティーの向上に注力していると考えられる。

表 1-4. 自治体独自のウォーカブル関連計画と計画の策定目的

	策定自治体	計画名称	策定年	計画策定の目的				
				健康増進・ QoL	中心市街地 活性化	コミュニ ティ形成	環境負荷の 低減	イノベー ション創出
1	石川県 金沢市	金沢市歩けるまちづくり基本方針	2004		○			
2	福島県	歩いて暮らせる新しいまちづくりビジョン	2008		○	○		
3	京都府 京都市	「歩くまち・京都」総合交通戦略	2010		○		○	
4	長野県 安曇野市	歩いて楽しいまちづくりプロジェクト	2013				○	
5	兵庫県 加西市	加西市歩くまちづくり推進計画	2016	○				
6	千葉県 柏市	柏の葉ウォーカブルデザインガイドライン	2018	○		○	○	
7	富山県 富山市	富山市歩くライフスタイル戦略	2019	○	○			
8	大阪府 大阪市	Walkable UMEDA 構想 (UMEDA CONNECT)	2020		○			○
9	群馬県 館林市	館林市まちなかにぎわい再生方針 (ウォーカブルなまちづくり)	2021		○			
10	兵庫県 姫路市	姫路市ウォーカブル推進計画	2021	○	○			
11	広島県 竹原市	竹原駅前エリア ウォーカブルビジョン	2021	○		○		○
12	東京都 千代田区	千代田区ウォーカブルまちづくりデザイン	2022	○	○	○		

計画策定の目的は、健康増進、中心市街地活性化、コミュニティ形成、地球環境への負荷低減、イノベーション創出の大きく5つに分類され、日本では少子高齢化が進む中、歩きやすいまちづくりで中心市街地を活性化させることが期待されていることがわかる。

これらの計画に記載されている施策を、縦軸に施策が対象とする空間スケールをとり、施策の意図別に整理したものが図1-13¹⁾である。スケール別に各施策の詳細を見ていくと、市区町村スケールの「公共施設のまちなかへの立地」「都心居住の推進」については、歩いて暮らせるまちづくりにつながる施策であるといえる。次に、地区スケールについては、「公共交通のネットワークの再編」「コミュニティバスの導入」等、徒歩と組み合わせるその他の交通手段の利便性を向上させる施策、「広場・オープンスペースの整備」「トイレ施設の充実化」「駐車場の再配置」等の地区内の目的地を再配置することで、まちの回遊性を向上させる施策の他、歩行者の安全性や魅力向上、認知向上施策も含まれる。街路スケールのうち、「歩行者専用道路化」「歩道の除雪」「横断歩道の再配置」「歩道の拡幅」「全天候型の歩道空間整備」「サインの整備」「街灯の整備」「歩道上障害物（段差等）の除去」は街路の歩きやすさを直接的に向上させる施策であるといえる。「パークレットの実施」「可動ファニチャーの設置」「ベンチ等の整備」などは街路の休みやすさを向上させる施策である。また、「自動車の速度規制」「違法駐車取締」「ガードレールの設置」「ハンプ、狭さくの設定」などは歩行者の安全性を高める施策であり、「空き家・空き店舗の活用」や「街路・沿道でのイベントの開催」「キッチンカーの設置」「オープンカフェの実施」等は街路の魅力を高める施策となっている。最後に、ヒューマンスケールの施策を見ると、「情報発信」「ウォーキングイベント」「自転車講習、ウォーキング指導」などはいずれも意識醸成に関わるソフト施策であることがわかる。

	歩いて暮らせる まちの実現	徒歩と組み合わせる 交通手段の利便性向上	まちの回遊性向上	歩行者の安全性向上	魅力向上	歩きやすさの向上	休みやすさの向上	認知・意識醸成
市区町村 スケール	<ul style="list-style-type: none"> 公共施設のまちなかへの立地²⁾⁹⁾ 都心居住の推進⁷⁾⁹⁾ 							
地区 スケール		<ul style="list-style-type: none"> 公共交通のネットワークの再編³⁾ 新しい公共交通システム(LRT, BRT等)の導入³⁾ コミュニティバス導入³⁾ 交通結節地点の整備¹⁾⁷⁾¹¹⁾ カーシェアリング³⁾ シェアサイクル¹¹⁾ ロードプライシング³⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> 駐車場の再配置¹⁾⁷⁾¹¹⁾ 広場・オープンスペース整備¹⁾²⁾⁶⁾ トイレ施設充実化²⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> 通学時間帯の見守り⁵⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> 清掃・美化活動⁵⁾¹¹⁾ 街区の分割⁶⁾ 			<ul style="list-style-type: none"> ウォーキングマップ作成¹⁾⁷⁾
街路 スケール				<ul style="list-style-type: none"> 自動車の速度規制¹⁾¹⁰⁾ 自動車の指定方向外侵入禁止¹⁾ 違法駐車取締¹⁾ 自転車通行帯の設置¹⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾ ガードレール設置⁵⁾ ハンプ・狭さく等の設置¹⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> 街路・沿道でのイベント開催¹⁾⁴⁾¹⁰⁾¹²⁾ 沿道店舗の魅力向上¹⁾¹⁰⁾ キッチンカー出店⁹⁾ オープンカフェ実施⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾ 街路樹・植栽の管理¹⁾⁵⁾⁶⁾¹¹⁾ 空き家・空き店舗の活用¹⁰⁾¹¹⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> 歩行者専用道路¹⁾ 歩道の除雪¹⁾⁷⁾ 横断歩道の再配置⁶⁾ 歩道の拡幅¹⁾⁶⁾⁸⁾ 全天候型の歩道空間整備¹⁾⁶⁾ サインの整備¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾ 街灯の整備¹⁾⁶⁾¹¹⁾ 歩道上障害物(段差等)除去⁶⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> パークレットの実施¹⁰⁾ 可動ファニチャーの設置¹²⁾ ベンチの整備⁶⁾⁸⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> 歩行補助(パーソナルモビリティ等)⁷⁾¹⁰⁾¹¹⁾
ヒューマン スケール								<ul style="list-style-type: none"> 情報発信³⁻⁵⁾⁷⁾⁸⁾¹¹⁾ ウォーキングイベント⁷⁾ 自転車講習、ウォーキング指導¹⁾⁵⁾

図1-13. 国内のウォークアブル計画に記載される施策の分類

1) 図1-11中の各施策の右上の数字は、表1-4の施策の番号に該当する

本研究で対象とするウォーカビリティの二つの要素「歩きやすさ」「休みやすさ」に対して直接的にアプローチする施策は、街路スケールの施策であるといえることから、本研究では主に街路スケールの施策に着目することとする。もちろん、本研究が対象とする街路スケールの施策だけでは、表 1-2 で示した健康増進、中心市街地活性化、コミュニティ形成、地球環境への負荷低減、イノベーション創出の 5 つの目的に到達することができるとはいえない。市区町村スケール、地区スケール、ヒューマンスケールの他のスケールの施策も合わせて実施していくことで最終的に本来のウォーカビリティを高める目的につながっていくものであるが、その範囲は膨大であることから、本研究ではそのうちの一部に焦点を当てている。

ここまで、都市・地域総合交通計画、ウォーカブル推進都市と自治体独自のウォーカブル計画を整理してきた。都市・地域総合交通計画を策定しているウォーカブル推進都市で、具体的な整備地区としてウォーカブル区域も策定している政令指定都市 / 中核市のうち、自治体独自でもウォーカブル計画を策定している自治体は、富山県富山市、京都府京都市、兵庫県姫路市の 3 都市であった。その中でも、あらかじめ施策の進捗や効果を測定する指標まで具体的に明記されているなど、特に先進的に取り組みが進められていると考えられる富山県富山市を対象とし、次節では「富山市歩くライフスタイル戦略」の概要と取り組みの詳細を整理した。

1-5-3. 富山市歩くライフスタイル戦略の位置付けと推進の仕組み

富山市は富山県の県庁所在地で人口約 40 万人²の中核市である。今後人口減少が進み高齢化していくと予想されることを背景として 2019 年に富山市都市マスタープラン³が策定された。マスタープランの中で、まちづくりの理念に「鉄軌道をはじめとする公共交通を活性化させ、その沿線に居住、商業、行政、文化等の都市の諸機能を集積させることにより、公共交通を軸とした拠点集中型のコンパクトなまちづくり」の実現を掲げている。そして、徒歩圏（お団子）と公共交通（串）から成るクラスター型の都市構造により多様化する住民のライフスタイルへの対応や公共交通機関をはじめとした既存ストックを活用した「歩いて暮らせるまち」の実現が目指されている。つまり、富山市では、都市全体の方向性としてコンパクトなまちづくりが目指されており、その実現施策の一つとして歩きやすいまちづくりが目標として掲げられている。本節では、文献調査、ヒアリング調査⁴、現地調査を元に、2018 年に策定された「富山市 歩くライフスタイル戦略⁵」の概要、及びウォーカビリティを向上させる施策「とほ活（富山で歩く生活）」のコンセプトのもと進められるプロジェクトについて、その推進の仕組みとプロセスを整理する。

2 (文献 1-66) 富山市 Web サイト「富山市の人口 (令和 6 年 1 月末現在)」, <https://www.city.toyama.lg.jp/shisei/1001818/1010951/1001823/1011659.html> (最終閲覧: 2024/2)

3 (文献 1-67) 富山市, 「富山市都市マスタープラン」, 2019

4 ヒアリングは、富山大学歩行圏コミュニティ研究会 (2023/2/27)、富山市活力都市創造部まちづくり推進課 (2023/2/28)、株式会社 富山市民プラザ (2023/3/1) に実施した

5 (文献 1-68) 富山市, 「富山市歩くライフスタイル戦略」, <https://www.city.toyama.toyama.jp/data/open/cnt/3/19384/1/toyamacitywalkinglifestyle.pdf?20211019095623> (最終閲覧: 2021/10/24), 2018

(1) 「富山市歩くライフスタイル戦略」の概要

富山市歩くライフスタイル戦略は、これまで富山市で行われてきたコンパクトなまちづくりの実績を踏まえつつ、健康づくりと融合した歩きたくなるまちづくりを推進することを背景として、2018年に富山市活力都市創造部活力都市推進課により策定された。歩いて暮らすことの効果や目指す将来像を明らかにし、歩いて健康に暮らすライフスタイルを提案して市民に「歩くこと」を促すこと、自家用車依存を減らし市民の健康増進とともに持続可能なまちの活力創造につなげることを目的としている。つまり、人口減少のなかで持続可能なまちづくりの一つの手段であるコンパクトシティ政策を支える、という都市計画的な観点と、市民の健康増進という医療・保健の観点から歩くことを促している。「歩きやすいまち」を作ることは手段であり、あくまで目的はまちの活力創造と市民の健康増進であることがわかる。そのため、富山市総合計画を上位計画とし、都市計画分野の主要計画である「富山市都市マスタープラン」「富山市公共交通活性化計画」「富山市中心市街地活性化基本計画」と健康分野の主要計画である「富山市健康プラン21」の中から、歩くことに着目した関連施策を包括的・全長的につなぐアクションプランとなっている。

戦略の中では、歩くライフスタイルの創造に向けた課題として①コンパクトなまちづくりの取組みとの連携、②歩行空間の魅力化、③「歩く」効果にかかわる意識醸成、④「歩く」ことのきっかけづくり、⑤「歩く」を考慮した多様な施策連携、の5つを挙げ、これらを解決する基本方針として、以下の三つを定めている。

基本方針 1: コンパクトなまちづくりと連動した歩く快適性の向上（「まち」の視点、課題①②⑤に対応）

基本方針 2: 歩く効果の発信と歩く意識の醸成（「意識」の視点、課題①③⑤に対応）

基本方針 3: 歩くライフスタイルに繋がるきっかけづくり（「きっかけ」の視点、課題①④⑤に対応）

推進方法としては、富山市内を4つの地域タイプに分類し、市民も健康意識と運動習慣の有無により4つのタイプに分類し、各タイプに合った歩くライフスタイルを提案している。

富山市内の4つの地域タイプとタイプごとのライフスタイルは下記の通りである。

- 中心市街地：まちを楽しむアメニティ指向型ライフスタイル
- 公共交通沿線に市街地：過度に車に依存しない公共交通指向型ライフスタイル
- 都市近郊の市街地：多様な交通手段を利用するスマートチョイス型ライフスタイル
- 郊外地域：自然に親しむ郊外型ライフスタイル

4つの地域タイプと4つの市民のタイプ、4×4の16種類のタイプに沿って歩くライフスタイルのイメージが設定され、具体的な事業と紐づけられている。戦略の中で示されている事業の数は61にのぼり、そのうちの7事業が本戦略での新規事業となっている。残りは上位の都市／健康分野の計画の中に位置づけられている既存事業で、これらは上位計画の中で実行性が担保されていると言える。

戦略を実行するにあたっては、進捗評価指標があらかじめ設定されている。具体的には、3つの基本方針に対して、下記の目標指標が設定され、施策の進捗が毎年モニタリングされている⁶。

⁶ 富山市役所へのヒアリングより

基本方針 1: コンパクトなまちづくりと連動した歩く快適性の向上

- 中心商業地区や富山市周辺地区における歩行者通行量（日曜日）
- 公共交通利用率（公共交通利用者数の富山市人口当たりの割合）
- 公共交通が便利な地域の人口割合

基本方針 2: 歩く効果の発現と歩く意識の醸成

- 意識的に体を動かしている人の割合
- 元気な高齢者の割合（65 歳以上の高齢者で介護保険の要介護・要支援認定を受けていない人の割合）

基本方針 3: 歩くライフスタイルに繋がるきっかけづくり

- 歩くポイントアプリダウンロード数（利用者数）

このように、データに基づいて進捗の評価をしているところが富山市の戦略の実行におけるポイントの一つであると考えられる。

(2) 「とほ活（富山で歩く生活）」の概要

「とほ活」とは、「富山で歩く生活」を短縮した「富歩活」意味する言葉である。富山市まちづくり推進課により富山市歩くライフスタイルを啓発するキャッチコピーとして誕生した。2019 年 11 月に、歩く行動に対する楽しみやインセンティブを提供する同名のスマートフォンアプリが公開され、市民の行動の変化を起こすきっかけづくりを支援しているほか、沿道にベンチを設置することで、まちなかの休みやすさを向上させる「とほ活ベンチプロジェクト」も実施されている。ここでは、とほ活アプリ、及びとほ活ベンチプロジェクトについて概説する。

とほ活アプリとは、日々の歩数や公共交通機関の利用、イベントへの参加によりポイントが付与され、貯まったポイントに応じて賞品の抽選に応募をすることができる⁷アプリケーションである。

アプリの作成・運用は富山市が担い、賞品は企業からの協賛等で提供されており、賞品はホテル宿泊券やスマートウォッチ、地元の J リーグチームであるカターレ富山の関連グッズなどが用意されている⁸。イベントは主に富山市が主催・後援のイベントのほか、富山駅前や市内中心部に位置する賑わい広場「グランドプラザ」で行われる民間や個人のイベントなども含まれる。1 日に複数のイベントがある日は、各イベントに参加するために市内を徒歩や公共交通機関で巡る利用者も見られ、市内の回遊誘発にもつながっている⁹。

利用者数はアプリ提供開始後から継続して増加傾向であり、リリースから 1 年で 1 万人を超えている。また、アプリの利用期間が長くなるほど平均歩数が増加し公共交通利用が多くなっている、アプリ利用者の 9 割が

⁷ アプリ自体の利用制限はないが、賞品抽選への応募は 18 歳以上富山市内在住・在勤者に限られる

⁸ （文献 1-69）とほ活公式サイト, <https://tohokatsu.city.toyama.lg.jp/>（最終閲覧：2023/11）

⁹ 富山市役所へのヒアリングより

歩くことへの関心が高まったなど、アプリによる行動変化や意識変化の効果も見られ始めている¹⁰。

とほ活ベンチプロジェクトは、民間企業からの寄附（企業版ふるさと納税制度）を活用して市がベンチを整備する事業と、企業や地域団体がベンチを設置する場合にベンチ購入設置費用の一部を補助するベンチ購入費補助事業から成る。寄附により設置された「とほ活ベンチ」には寄附した団体名が刻まれたプレートが設置されている（図 1-14¹¹）。とほ活ベンチは富山駅前や城址公園の周辺、河川沿いなど市内の各地に設置されその数も年々増加している。



図 1-14. とほ活ベンチプロジェクトにより、市役所前に設置されたベンチ

(3) 富山市歩くライフスタイル戦略の取組みのまとめ

本節では、富山市で策定されている「富山市歩くライフスタイル戦略」を対象として、その具体的な事業の実行の仕組みを明らかにすることを目的に、文献調査及びヒアリング調査から戦略の特徴を整理し、事業の推進プロセスを示した。

富山市歩くライフスタイル戦略は、都市計画分野・健康分野の計画を上位計画とし、各計画の中で定められる歩行関係の事業を横断的に取りまとめる形で策定されていることが特徴であった。また、3つの基本方針に基づく進捗評価指標をあらかじめ定めておき、年次で評価と振り返りを行い新たな事業につなげていた。

また、富山市が中心となって進めている「とほ活」の代表的な取り組みとして、同名の徒歩活動を推奨するアプリケーションと、まちなかにベンチを設置するプロジェクトの事業を取り上げ、その推進と実態を整理した。いずれも市が主導しながらも、民間企業とうまく連携することで資金面の課題にも対応して事業を実現できていると考えられる。ただし、富山市のようにうまく民間企業を巻き込みながら資金を確保し、比較的予算規模の大きなハード整備や、アプリケーションの開発・運営を行っていくことは他の自治体で容易に取り入れられるものではない。まずは比較的予算規模の小さい、短期の一時的・仮設的な施策から始めていくことが現実的であると考えられる。

10 富山市役所へのヒアリングより

11 筆者撮影

1-5-4. 世界の主要都市のウォーカブル政策の現状

国外にも目を向けると、近年は世界の主要な都市でも、自動車依存から脱却し歩行者中心のまちが目指されており、「Walking」の推進を重要なテーマとして掲げる都市計画や交通計画も多い。表 1-5 に示す都市計画・交通計画では、計画の重要なキーワードとして Walking, Cycling, Public Transportation を掲げている。徒歩交通が脱自動車を可能にし環境負荷の少ない交通手段の一つとして認識されるようになってきていることがわかる。さらに、英国などを中心に、徒歩や自転車などの身体活動を伴う移動を総括して、「Active Travel¹²」や「Active Mobility¹³」といった表現も用いられ、徒歩が健康を増進させる移動手段としても捉えられるようになってきている。特に表 1-5 に示す都市のうち、ロンドンでは都市全体の交通計画である Mayor's Transport Strategy の下位に、この交通戦略に整合する徒歩分野の行動計画 Walking Action Plan が策定されていた。

表 1-5. Walking, Cycling, Public Transportation の推進を都市計画や交通計画の中に掲げる代表的な都市

国名	都市名	発行年	計画名
オーストラリア	シドニー	2000	Future Transport Strategy
オランダ	アムステルダム	2011	Structuurvisie Amsterdam 2040 (Structural Vision Amsterdam 2040)
フランス	イル＝ド＝フランス	2014	déplacements Plan de déplacements urbains d'Île-de-France
英国	ロンドン	2018	Mayor's Transport Strategy
米国	ニューヨーク	2019	OneNYC 2050
デンマーク	コペンハーゲン	2019	Københavns Kommuneplan (Copenhagen Municipal Plan)
シンガポール	シンガポール	2019	Land Transport Master Plan 2040
オーストラリア	メルボルン	2020	Transport Strategy 2030
ドイツ	ベルリン	2021	Stadtentwicklungsplan Mobilität und Verkehr Berlin2030
カナダ	トロント	2022	Toronto Official Plan
スペイン	バルセロナ	2022	Pla de Mobilitat Urbana 2024

1-5-5. 小結

本節では、ウォーカビリティ向上に関わる国内外の潮流を概説した。

日本国内の潮流に関しては、時代背景とウォーカビリティを向上させる目的、手法に沿って、得られた知見を整理する。まず、交通分野が最も早く、1970 年代ごろから歩行者の交通安全・歩行者保護を目的とした取り組みが行われてきた。歩行者保護の手法として、面的な速度制限等の交通規制が行われた。次に、少子高齢化を背景に、都市計画分野で歩いて暮らせるまちづくりを目的としてウォーカビリティ向上がめざされた。そのための手法として、大店法等の法律に基づき商業施設の立地規制や土地利用の誘導などが行われてきた。その後、COVID-19 の感染症の流行を背景として、沿道に飲食店舗などが立ち並ぶまちなかを対象に、まちなかの居心地の良さを向上させることを目的とした取り組みが行われた。具体的には、沿道店舗がオープンカ

12 (文献 1-70) Active Travel England: About us, <https://www.gov.uk/government/organisations/active-travel-england/about> (最終閲覧: 2023/11)

13 (文献 1-71) Singapore Ministry of Transport: Active Mobility, <https://www.mot.gov.sg/what-we-do/active-mobility#> (最終閲覧: 2023/11)

フェなどで歩道利用する際の規制緩和などである。そして、健康・福祉の分野においては、路面の凹凸の解消など、物理的な歩きやすさとバリアフリーに長く取り組まれてきた。近年は高齢化の進展に伴い、歩行者の歩行継続の支援を目的として、休みやすさを高める手法にも目が向けられるようになってきている。

次に、国が定め、各自治体が事業を進める制度として、都市・地域総合交通戦略とウォーカブル推進都市について概説し、実施自治体を調査した。その結果、ウォーカブル推進都市のみに該当する自治体が最も多く、都市・地域総合交通戦略を策定し、かつウォーカブル推進都市でもある都市は 77 都市となっていた。この 77 都市は政令指定都市や中核市が 6 割以上を占め、具体的なウォーカブル区域を設定している自治体も目立つことから、一定の規模以上の自治体においては、都市の総合的な交通戦略に取り組みつつ、まちのウォーカビリティ向上にも注力していこうとする姿勢が伺えた。

また、京都府京都市、千葉県柏市、富山県富山市、大阪府大阪市、兵庫県姫路市など、都市・地域総合交通戦略の策定都市かつウォーカブル推進都市に該当する都市では、自治体が独自にウォーカブル計画・戦略を策定していた。こうした独自の計画・戦略は 12 の自治体で確認され、策定の目的を整理すると、「健康増進・QoL の向上」「中心市街地活性化」「コミュニティの形成」「環境負荷の低減」「イノベーションの創出」の 5 つにまとめられた。さらに、各計画に記載される具体的な施策を、対象とする空間的スケール、施策の意図別に整理したところ、都心居住の推進といった市区町村スケールの施策から、ウォーキングイベントの開催といったヒューマンスケールの施策まで幅広い施策が確認された。その中でも、歩きやすさと休みやすさを直接向上させようとする施策は街路スケールであることが示されたことから、本研究は街路スケールの施策に着目することとした。

さらに、日本国内の先端事例として富山市を取り上げ、富山市歩くライフスタイル戦略の概要と取り組み内容を整理した。その結果、富山市では都市計画分野・健康分野の計画を上位計画とし、各計画の中で定められる徒歩関係の事業を横断的に取りまとめる形で策定されていることがわかった。そしてベンチを設置するといった具体的な取組みは、民間企業をうまく巻き込みながら資金を確保されていた。ただし、同規模の他の地方都市で、富山市のようにうまく資金を確保しながらウォーカブル計画を推進できる自治体は多くはないと考えられ、まずは比較的予算規模の小さい一時的な施策から始めていくことが肝要であることを指摘した。

以上の知見を踏まえ、本論文では街路スケールの一時的な施策を対象として研究を行うこととする。なお、街路スケールの一時的な施策に該当する施策は、以下のような施策が該当する（図 1-15）。

- 歩きやすさを向上させる街路スケールの一時的な施策の例：歩行者専用道路化、歩道の除雪
- 休みやすさを向上させる街路スケールの一時的な施策の例：パークレットの実施、可動イス・テーブルの設置

歩きやすさを向上させる街路スケールの一時的な施策のうち、歩道の除雪については季節や地域が限定的であることから、本研究では特に歩行者専用道路化を対象とし、本研究の 3 章で取り上げる。休みやすさを向上させる街路スケールの一時的な施策については、店舗や施設、商店街単位でも実施可能であり、研究の成果を応用しやすいと考えられる、街路上休憩空間における可動イスやテーブルを用いたマネジメントを本研究の 4 章で取り上げることとする。

1 章 序論

	歩いて暮らせる まちの実現	徒歩と組み合わせる 交通手段の利便性向上	まちの回遊性向上	歩行者の安全性向上	魅力向上	歩きやすさの向上	休みやすさの向上	認知・意識醸成
市区町村 スケール	<ul style="list-style-type: none"> 公共施設のまちなかへの立地²⁾⁹⁾ 都心居住の推進⁷⁾⁹⁾ 							
地区 スケール		<ul style="list-style-type: none"> 公共交通のネットワークの再編³⁾ 新しい公共交通システム(LRT, BRT等)の導入³⁾ コミュニティバス導入³⁾ 交通結節拠点の整備¹⁾⁷⁾¹¹⁾ カーシェアリング³⁾ シェアサイクル¹¹⁾ ロードプライシング³⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> 駐車場の再配置¹⁾⁷⁾¹¹⁾ 広場・オープンスペース整備¹⁾²⁾⁶⁾ トイレ施設充実化²⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> 通学時間帯の見守り⁵⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> 清掃・美化活動⁵⁾¹¹⁾ 街区の分割⁶⁾ 			<ul style="list-style-type: none"> ウォーキングマップ作成¹⁾⁷⁾
街路 スケール				<ul style="list-style-type: none"> 自動車の速度規制¹⁾¹⁰⁾ 自動車の指定方向外侵入禁止¹⁾ 違法駐車取締¹⁾ 自転車通行帯の設置¹⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾ ガードレール設置⁵⁾ ハンパ・狭さく等の設置¹⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> 街路・沿道でのイベント開催¹⁾⁴⁾¹⁰⁾¹²⁾ 沿道店舗の魅力向上¹⁾¹⁰⁾ キッチンカー出店⁹⁾ オープンカフェ実施⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾ 街路樹・植栽の管理¹⁾⁵⁾⁶⁾¹¹⁾ 空き家・空き店舗の活用¹⁰⁾¹¹⁾ 	<p>本研究で対象とする施策： 歩きやすさ、休みやすさを高める街路スケールの一時的な施策</p> <ul style="list-style-type: none"> 歩行者専用道路¹⁾ 歩道の除雪¹⁾⁷⁾ 横断歩道の再配置⁶⁾ 歩道の拡幅¹⁾⁶⁾⁸⁾ 全天候型の歩道空間整備¹⁾⁶⁾ サインの整備¹⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾ 街灯の整備¹⁾⁶⁾¹¹⁾ 歩道上障害物(段差等)除去⁶⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> パークレットの実施¹⁰⁾ 可動ファニチャーの設置¹²⁾ ベンチの整備⁶⁾⁸⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> 歩行補助(パーソナルモビリティ等)⁷⁾¹⁰⁾¹¹⁾
ヒューマン スケール								<ul style="list-style-type: none"> 情報発信^{3)~5)7)8)11)} ウォーキングイベント⁷⁾ 自転車講習、ウォーキング指導¹⁾⁵⁾

図 1-15. 本研究で対象とする施策

最後に、海外のいくつかの都市では、都市計画や交通計画の中で、自動車交通から持続可能な移動手段である walking, cycling, public transport への転換が目指されていることがわかった。つまり、近年は、歩くことは脱自動車の転換先の交通手段の一つとして位置付けられており、都市全体の交通計画の中で推進されている。その中でも、英国ロンドンにおいては、都市全体の交通計画である Mayor's Transport Strategy に整合する徒歩分野の行動計画 Walking Action Plan が策定されているなど、体系立てて戦略が実行されていることが伺えた。そこで、本研究の 5 章では、国外の先進的な事例として英国ロンドンを取り上げ、ロンドンにおけるウォーカブル戦略の実行プロセスを明らかにし、日本でウォーカブルを推進する計画手法に対する知見を整理することとする。

1-6. 既往研究のレビューと本研究の位置付け

本節では、既往研究としてウォーカビリティ研究とストリートマネジメント研究をレビューした上で本研究の特徴を明確化する。

1-6-1. ウォーカビリティ研究

ウォーカブル / ウォーカビリティ (Walkable/Walkability) という用語をタイトルに冠する研究を調査したところ、2024 年 1 月時点で英語論文が 924 件、日本語論文が 22 件該当した。発表年別に集計すると、もっとも古い論文は 1997 年に確認され、2005 年ごろから徐々に増加していた (図 1-16)。日本語での最初の論文¹ は 2015 年に医学療法学の分野から発表されたもので、その中でウォーカブルという言葉が「Walkable Neighborhood」という用語で用いられていた。

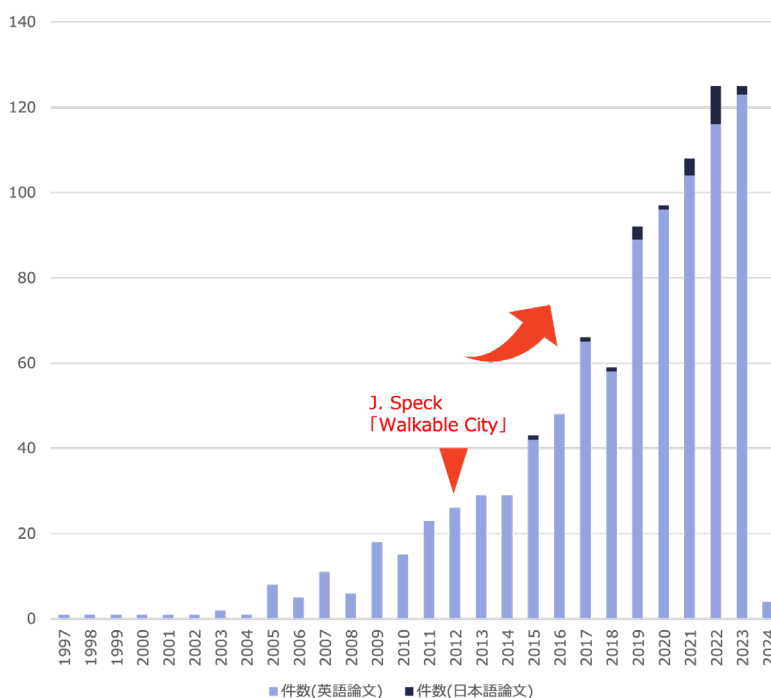


図 1-16. ウォーカブル / ウォーカビリティをタイトルに関する論文の年別の件数

次に英語論文を対象に、Walkable/Walkability と組合せて用いられていた用語を集計したところ、図 1-17 の通りで、最も多く併用されていた用語は「Neighborhood(s)」で、全体の 22% を占めていた。このことから従来のウォーカビリティという概念が対象とする範囲は主に「近隣の生活空間」であることが伺える。ま

¹ (文献 1-72) 高井 逸史, 生田 英輔, 「徒歩による生活空間 (Walkable Neighborhoods) の拡大をめざしたエンパワメント・リハビリテーションプログラムの試み (平成 25 年度研究助成報告書)」, 理学療法学, Vol.42 No.2, pp.168-169, 2015

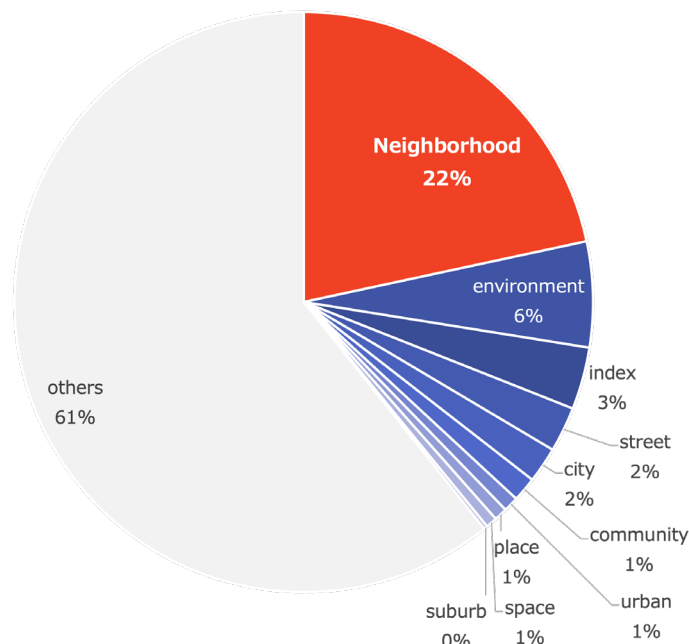


図 1-17. Walkable/Walkability と併用されていた用語の出現率

た、Neighborhood 以下に見られた用語のうち、Index と Community 以外は Environment, Street, City, Urban, Place, Space, Suburb であり、場や空間を表す言葉が併用されていた。すなわち、一般には Walkability は場の性能として論じられていると考えられる。さらに、Walkable City や Walkable Street 等のタイトルを冠する論文の件数はいずれも Walkable Neighborhood の 10 分の 1 以下であり、これまでは都市スケールでも、街路スケールでもない、生活圏スケールでウォークビリティが語られてきたと考察され、図 1-18 にも示されるようにその割合は時系列的に見ても大きく変化していない。

次に、英語論文を対象に、Web of Science で定義されている各論文のカテゴリを調べ、カテゴリ別の論文数を集計した²。その結果、106 のカテゴリにまたがっており、10 以上の論文が含まれたカテゴリについてその件数を図 1-19 の通りグラフ化した。グラフから、公衆衛生関係分野での研究が最も多く、次いで交通分野、環境分野となっていることがわかった。

以上の内容を踏まえると、従来のウォークブル / ウォークビリティ研究は公衆衛生の観点から近隣の生活環境を改善することを意図して始まり、近年になり都市交通や環境の観点からも研究がなされるようになってきたと考えられる。

2 1 つの論文につき複数のカテゴリが割り当てられるため、カテゴリの合計は論文数に一致しない

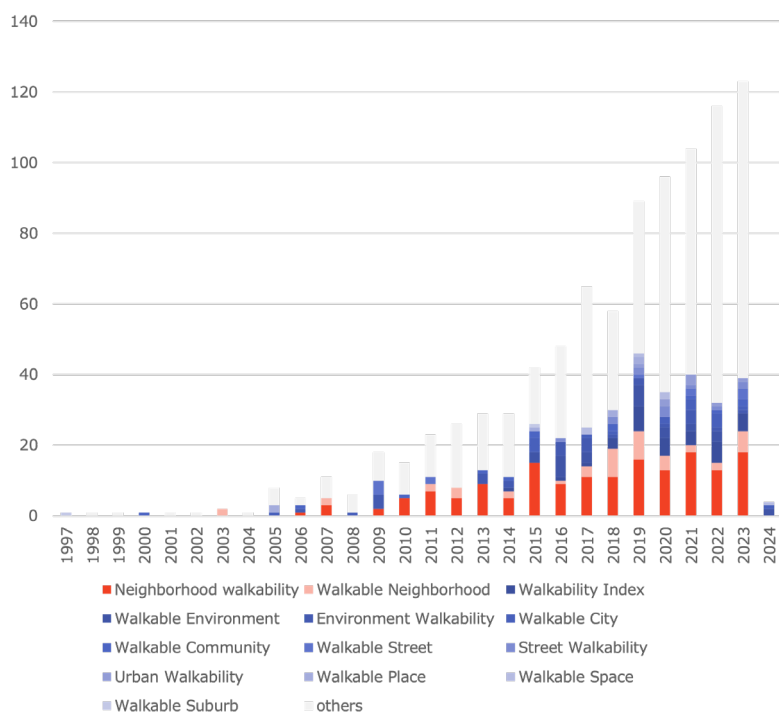


図 1-18. ウォーカブル / ウォーカビリティと併用される用語別年別の論文数

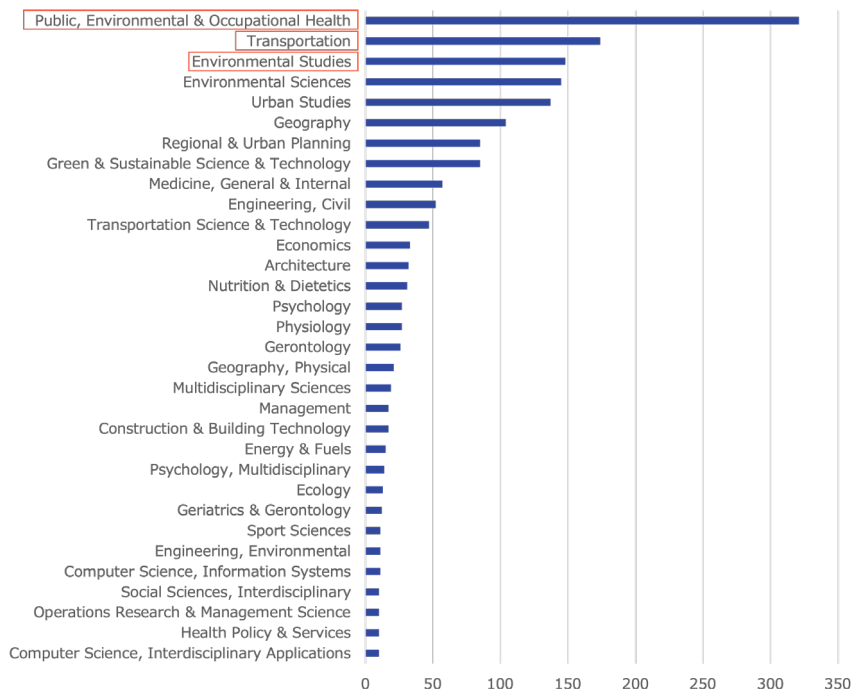


図 1-19. ウォーカブル / ウォーカビリティをタイトルに関する論文のカテゴリ別件数

ここからは、国内を対象としたウォーカビリティ研究として、(1) ウォーカブル／ウォーカビリティをキーワードとした研究、(2) 歩行者の安全性や快適性に関する研究、(3) 歩行空間の質に着目した研究、(4) 歩行者優先の交通規制に関する研究に分けてそれぞれ概観する。

(1) ウォーカブル／ウォーカビリティをキーワードとした研究

米国でウォーカブルシティに関する書籍³が出版された2012年以降、日本においてもウォーカブルやウォーカビリティをキーワードとした研究がいくつか見られるようになった。

例えば、ウォーカブルの概念整理を試みた伊藤らの研究⁴、ウォーカブル計画や事業に関する研究⁵の他、ウォーカブルな空間要素を探る研究^{6 7 8}や既存のウォーカビリティ指標を用いた都市評価^{9 10 11 12 13}、新たなウォーカビリティ指標の開発を試みる研究^{14 15 16 17}が行われている。一方で、街路スケールでの一時的なハード施策によるウォーカビリティ向上に着目した研究は見られず、あくまでウォーカビリティという観点から都市の実態を明らかにしようとする研究が多いことがわかる。

(2) 歩行者の安全性や快適性に関する研究

歩行者の安全性や快適性に関しては、1980年代から国内でも研究が見られ、歩行快適性に関わる要素を明らかにしようとする研究^{18 19 20}は早くから見られる。さらに、路面状態と歩行快適性の関係に着目した研究²¹

3 (文献 1-12) Jeff Speck, 「WALKABLE CITY: How Downtown Can Save America, One Step at a Time」, North Point Press, 2012

4 (文献 1-73) 伊藤 佑亮, 高山 宇宙, 森本 章倫, 「Walkability の概念整理と日本での適用に向けた課題に関する研究 歩行行動の欲求段階モデルを用いた高田馬場駅周辺街路におけるケーススタディ」, 都市計画論文集, Vol.56 No.3, pp.811-818, 2021

5 (文献 1-74) 森本 あんな, 薄井 まどか, 泉山 聖威, 宇崎 勝也, 「ウォーカブル推進に向けた計画・事業及び指標に関する傾向 まちなかウォーカブル区域指定の 53 自治体の分析を通じて」, 都市計画論文集, Vol.57 No.3, pp.606-613, 2022

6 (文献 1-75) 伊藤 亜由美, 中村 一樹, 井料 美帆, 野地 寿光, 「名古屋市の拠点エリアにおけるウォーカブルな空間デザイン要件の導出 GPS データとアンケート調査を用いて」, 都市計画論文集, Vol.56 No.3, pp.819-826, 2021

7 (文献 1-76) 盛岡 諒平, 松尾 薫, 加我 宏之, 武田 重昭, 「散歩を支える「歩きやすい」と「歩きたくなる」環境要因から捉えたウォーカビリティに関する研究 大阪市域における 24 区別の散歩の発生特性と市内の特定地域における散歩ルートの選択特性から」, 都市計画論文集, Vol.56 No.3, pp.477-484, 2021

8 (文献 1-77) 大矢 周平, 中村 一樹, 「地域防災を考慮した QOL と Walkability の関係分析」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.77 No.5, pp.765-776, 2022

9 (文献 1-78) 安藤 亮介, 氏原 岳人, 「居住地から目的地までの都市空間と交通手段に着目した主観的・客観的評価のウォーカビリティ指標を用いた徒歩回遊を促す要因に関する研究」, 都市計画論文集, Vol.57 No.2, pp.390-405, 2022

10 (文献 1-79) 森崎 有香, 雨宮 護, 「Google Street View を用いた系統的社会観察による都市のウォーカビリティ評価」, ランドスケープ研究, Vol.86 No.5, pp.517-522, 2023

11 (文献 1-80) 谷本 涼, 埴淵 知哉, 「アクセシビリティの総体的感覚と客観的ウォーカビリティ指標の関係」, E-journal GEO, Vol.17 No.2, pp.249-264, 2022

12 (文献 1-81) 金井 俊祐, 山田 真実, 木村 優介, 「Walkability Index を用いた歩行空間整備前後の歩行活動量の分析枠組みに関する研究 滋賀県草津川跡地公園による道路ネットワークの変化に着目して」, 都市計画論文集, Vol.54 No.3, pp.1184-1191, 2019

13 (文献 1-82) 木村 優介, 金井 俊祐, 「街路特性と目的別歩行活動量との関連分析: Walkability Index の観点から」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.77 No.5, pp.395-405, 2022

14 (文献 1-83) 加登 遼, 神吉 紀世子, 「居住エリアのウォーカビリティに立脚した地域評価に関する指標の開発と検証 北大阪都市計画区域の茨木市におけるスマートシュリンキングに向けて」, 都市計画論文集, Vol.52 No.3, pp.1006-1013, 2017

15 (文献 1-84) 加登 遼, 神吉 紀世子, 「スプロール市街地における主観的街路評価からみたウォーカビリティ指標の有効性 北大阪都市計画区域のスプロール市街地におけるスマートシュリンキングに向けて」, 都市計画論文集, Vol.54 No.1, pp.10-19, 2019

16 (文献 1-85) 谷本 涼, 埴淵 知哉, 中谷 友樹, 「全国郵便番号界ウォーカビリティ指標の整備と有用性の検討」, 季刊地理学, Vol.75 No.1, pp.16-26, 2023

17 (文献 1-86) 加登 遼, 神吉 紀世子, 「シナリオ・プランニングに基づくスプロールエリアの将来シナリオに対するウォーカビリティ評価 北大阪都市計画区域における茨木市を事例としたスマートデクラインに向けて」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.85 No.767, pp.101-111, 2020

18 (文献 1-87) 山下 葉, 「現場歩行による街路空間の快適性評価実験について 配電設備を含めた街路の景観設計のために」, 都市計画論文集, Vol.22 No., pp.283-288, 1987

19 (文献 1-88) 山下 葉, 「夜間の公共空間の快適性評価実験について」, 都市計画論文集, Vol.23 No., pp.445-450, 1988

20 (文献 1-89) 竹田 恵子, 川上 光彦, 秋津 玲治, 「C G 画像を用いた地下横断歩道に対する利用者の快適性評価」, 都市計画論文集, Vol.28 No., pp.169-174, 1993

21 (文献 1-90) 牧 恒雄, 竹内 康, 松田 誠, 「歩道の凹凸評価方法に関する研究」, 舗装工学論文集, Vol.1 No., pp.151-158, 1996

²²に限らず、街路樹²³、暑熱環境^{24 25}、滞留空間²⁶、歩道の清潔さ²⁷と歩行快適性との関連を分析した研究など、要素別に分析した研究も多い。ただしこれらは、主に街路樹やアーケード、道路空間の再配分などの中長期的な施策によるものが多く、一時的な施策と歩行者の快適性に着目した研究はあまり見られない。

安全性に関しては、交差点^{28 29}、横断歩道^{30 31}、ラウンドアバウト³²等で車両から歩行者の安全性を高めることを意図した研究のほか、夜道の歩行者安全³³、イベント時の歩行者安全³⁴を対象にした研究や歩行空間の安全性評価を試みる研究^{35 36}も見られる。一方で、ゾーン規制や一時的な歩行者天国などを対象にした歩行者安全に対する効果に関する研究はあまり見られていない。

(3) 歩行空間の質に関する研究

歩行空間の質に関する研究としては、歩行者密度・流量・速度によって表される Level of Service (LOS: サービスレベル) の観点から歩行空間の質の評価・分析を試みる研究や、バリアフリーをキーワードとしてその整備から歩行空間の質向上を試みる研究が見られる。また、鉄道ターミナル³⁷、車いす混入時の交差点³⁸のサービスレベルの分析などの場所を限定した研究のほか、歩行形態と歩行空間のサービスレベルとの関係を分析した研究^{39 40}が見られる。さらに、従来のサービスレベルと異なる歩行空間の質を評価する新たな指標を提案

- 22 (文献 1-91) 竹内 康, 青木 政樹, 國井 洋一, 佐藤 研一, 柳沼 宏始, 「利用者の快適性・安全性を考慮した歩行者系舗装の構造設計法の提案」, 土木学会論文集 E1 (舗装工学), Vol.67 No.3, pp.1-8, 2011
- 23 (文献 1-92) 吉田 亮史, 大野 朋子, 「都市の街路樹景観における緑の量と質が歩行者に与える快適性に関する研究」, 都市計画論文集, Vol.58 No.3, pp.774-779, 2023
- 24 (文献 1-93) 高田 真人, 「隣接街区の影響を考慮したアーケード内外の夏季温熱環境の評価 ―熊本市中心市街地の連続する3つのショッピングアーケードを事例として―」, 日本建築学会環境系論文集, Vol.85 No.778, pp.965-975, 2020
- 25 (文献 1-94) 横山 真, 江口 真緒, 「歩行経路に着目した街路空間の熱環境改善策に関する研究 福山駅周辺のウォークアブルエリアを対象として」, 都市計画論文集, Vol.57 No.3, pp.524-531, 2022
- 26 (文献 1-95) 川地 遼佳, 吉田 長裕, 「利用者の滞留行動を考慮した歩行者・自転車の快適性評価に関する研究―大阪御堂筋における道路空間再配分の事例―」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.76 No.5, pp.1073-1079, 2021
- 27 (文献 1-96) 砂川 尊範, 鈴木 清, 土井 健司, 「歩道清掃状態が歩行者の安全性と快適性に及ぼす心理・行動的影響に関する研究」, 福祉のまちづくり研究, Vol.16 No.3, pp.33-42, 2014
- 28 (文献 1-97) 長谷川 裕修, 工藤 理人, 葛西 誠, 田村 亨, 「見通しの悪い生活道路無信号交差点部の安全性評価方法の提案」, 交通工学論文集, Vol.8 No.2, pp.169-177, 2022
- 29 (文献 1-98) 長谷川 裕修, 伊藤 菜, 田村 亨, 「生活道路の交差点部周辺における歩行者通行位置の安全性評価」, 交通工学論文集, Vol.6 No.2, pp.71-77, 2020
- 30 (文献 1-99) 張 馨, 中村 英樹, 井料 (浅野) 美帆, 陳 鵬, 「横断歩道長と歩行者信号現示を考慮した横断歩行速度のモデル化」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.70 No.5, pp.1031-1040, 2014
- 31 (文献 1-100) 浜岡 秀勝, 林 勇朔, 戸来 貴大, 「歩行者の横断判断に着目した無信号単路部二段階横断の安全性」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.72 No.5, pp.1167-1175, 2016
- 32 (文献 1-101) 鈴木 弘司, 安田 宗一郎, 「利用者挙動に基づいたラウンドアバウトの歩行者安全性に関する基礎的研究」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.73 No.5, pp.1043-1054, 2017
- 33 (文献 1-102) 五木田 玲子, 大澤 義明, 「人通りと街灯に着目した安全範囲モデル」, 都市計画論文集, Vol.37 No., pp.673-678, 2002
- 34 (文献 1-103) 牧野 浩志, 伊藤 哲朗, 藤井 健, 大口 敬, 「大規模イベント時における歩行者の通行方法と安全な空間づくり」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.77 No.3, pp.174-183, 2021
- 35 (文献 1-104) 大貝 彰, 江本 晃美, 白井 律子, 「中心市街地における安全性と景観性の両面からみた歩行空間評価: 豊橋市都市景観形成地区を事例として (都市計画)」, 日本建築学会技術報告集, Vol.10 No.20, pp.313-318, 2004
- 36 (文献 1-105) 菱川 貴之, 井料 美帆, 「パーソナルモビリティと歩行者の混在交通における主観的危険度評価指標の提案」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.77 No.5, pp.893-903, 2022
- 37 (文献 1-106) 宗広 裕司, 大蔵 泉, 「鉄道ターミナル歩行空間における錯綜の分析とサービス水準の考察」, 都市計画論文集, Vol.30 No., pp.619-624, 1995
- 38 (文献 1-107) 木村 一裕, 横山 哲, 小川 竜二郎, 清水 浩志郎, 「車いす混入時における歩行空間のサービスレベル」, 都市計画論文集, Vol.31 No., pp.379-384, 1996
- 39 (文献 1-108) 小井土 祐介, 浅野 光行, 「歩行形態が歩行空間のサービスレベルに与える影響 集団歩行者と携帯機器使用者に着目して」, 都市計画論文集, Vol.42 No.3, pp.913-918, 2007
- 40 (文献 1-109) 小井土 祐介, 浅野 光行, 「歩行形態が歩行空間のサービスレベルに与える影響 歩行空間の利用状況と歩行者挙動の関係に着目して」, 都市計画論文集, Vol.44 No.3, pp.97-102, 2009

する研究^{41 42 43}も行われている。

バリアフリーに関しては、都市内のバリアのある場所⁴⁴やバリアフリーの実態^{45 46}の把握を試みる研究やバリアフリーの整備手法を提案する研究^{47 48}などが確認された。サービスレベルの観点から、歩行者空間を評価することに関しては一定の蓄積がある一方で、ウォーカビリティの要素のうちの「休みやすさ」の空間の質を評価する研究はあまり見られない。

(4) 歩行者優先の交通規制に関する研究

1-5 で示した通り、我が国では 1970 年代からスクールゾーンやコミュニティ道路、ゾーン 30 等の交通規制の仕組みが導入されてきており、同時期から現在まで歩行者優先の交通規制に関する研究は多数行われている。1990 年代には 1991 年のコミュニティ道路の効果検証を行う研究⁴⁹や、1993 年の北京と東京の歩行者優先整備を比較しながら整備手法を提案する研究⁵⁰、1995 年の歩車共存道路の整備手法に関する研究⁵¹などがある。2000 年代以降は、歩行者優先道路空間の評価^{52 53}やゾーン 30 が安全運転に与える影響を分析した研究⁵⁴などが見られる。歩行者天国に関しても多くの蓄積があり、恒久的な歩行者天国の整備プロセスに関する研究⁵⁵や一時的な歩行者天国実施時の滞留行動の変化を検証した研究⁵⁶などが見られるものの、これらの交通規制によるウォーカビリティへの影響や両者を関連づける研究は限定的である。

- 41 (文献 1-110) 杉山 郁夫, 土井 健司, 若林 仁, 川俣 智計, 「移動の質の定量化に基づく歩行空間の評価方法に関する研究」, 土木学会論文集, Vol.2005 No.800, pp.37-50, 2005
- 42 (文献 1-111) 中村 一樹, 紀伊 雅敦, 「歩行行動の欲求段階に基づく歩行空間の質の知覚的評価手法の構築」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.72 No.5, pp.861-870, 2016
- 43 (文献 1-112) 井料 美帆, 渡辺 匠, 「滞留者が混在する歩行空間における通行機能の主観的評価」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.77 No.5, pp.1057-1066, 2022
- 44 (文献 1-113) 奈良部 昌紀, 佐田 達典, 江守 央, 「歩行空間ネットワークデータの整備に向けた 3 次元点群データによるバリア検出手法の提案」, 土木学会論文集 F3 (土木情報学), Vol.75 No.2, pp.123-131, 2019
- 45 (文献 1-114) 大坂谷 吉行, 「室蘭市中島町における道路のバリアフリーの実態に関する研究」, 日本建築学会技術報告集, Vol.5 No.7, pp.145-150, 1999
- 46 (文献 1-115) 石田 眞二, 鹿島 茂, 久保 勝裕, 亀山 修一, 「歩道の平坦性の実態把握と GIS を活用したバリアフリーに関するデータベースの構築: 札幌都心部を対象として」, 福祉のまちづくり研究, Vol.7 No.1, pp.29-37, 2005
- 47 (文献 1-116) 石田 眞二, 鹿島 茂, 久保 勝裕, 亀山 修一, 「まちづくりと連動した歩道のバリアフリー整備に関する研究 札幌市都心部を対象として」, 都市計画論文集, Vol.39 No.3, pp.499-504, 2004
- 48 (文献 1-117) 石田 眞二, 亀山 修一, 久保 勝裕, 鹿島 茂, 「歩道のバリアフリー評価支援システムを活用した段階的整備プログラムの提案」, 土木学会論文集 D, Vol.65 No.1, pp.53-63, 2009
- 49 (文献 1-118) 田村 亨, 黒川 洸, 石田 東生, 中沢 泉美, 「コミュニティ道路整備の事後評価」, 都市計画論文集, Vol.26 No., pp.229-234, 1991
- 50 (文献 1-119) 胡 宝哲, 西村 幸夫, 渡辺 定夫, 「北京と東京における商業地区の歩行者優先整備に関する考察 歩行者優先整備手法及びその効果と街路の物的要素の関係について」, 都市計画論文集, Vol.28 No., pp.733-738, 1993
- 51 (文献 1-120) 中村 宏, 池田 好克, 根本 敏則, 「都心商業地区における歩車共存道路の計画手法に関する研究」, 都市計画論文集, Vol.30 No., pp.673-678, 1995
- 52 (文献 1-121) 柳沢 吉保, 高山 純一, 滝澤 諭, 轟 直希, 「中心市街地来街者による街路空間満足度の潜在意識構造を考慮した歩行者優先街路の整備評価 長野市善光寺表参道のトランジットモール本格導入に向けた取り組み」, 都市計画論文集, Vol.45 No.3, pp.499-504, 2010
- 53 (文献 1-122) 轟 直希, 柳沢 吉保, 高山 純一, 長峯 史弥, 「歩行者行動と歩道利用状況を考慮した歩行者優先道路空間評価意識構造モデル」, 交通工学論文集, Vol.1 No.2, pp.187-196, 2015
- 54 (文献 1-123) 三村 泰広, 樋口 恵一, 菅野 甲明, 向井 希宏, 加藤 秀樹, 小野 剛史, 安藤 良輔, 「ゾーン 30 の認知が運転者の安全運転行動に与える影響分析」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.70 No.5, pp.597-604, 2014
- 55 (文献 1-124) 中島 直人, 関谷 進吾, 「ニューヨーク市タイムズ・スクエアの広場化プロセス BID 設立以降の取り組みに着目して」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.81 No.725, pp.1549-1559, 2016
- 56 (文献 1-24) 柿沼 美紀, 十代田 朗, 津々見 崇, 「高齢来街者の滞留行動特性に関する研究 巣鴨地藏通り商店街を対象として」, 都市計画論文集, Vol.43 No.3, pp.625-630, 2008

1-6-2. ストリートマネジメント研究

ストリートマネジメント研究に関しては、官民連携のマネジメント主体の形成など、マネジメントのプロセスに関する研究と、パークレット等の街路の広場化や街路上の仮設の設えなどのストリートのデザインマネジメントに関する研究に分けられる。

(1) マネジメントのプロセスに関する研究

ストリートのマネジメントのプロセス、変遷に関しては、国内外の多くのストリートでケーススタディが行われている。国内では、旭川市の平和通買物公園のマネジメントを対象とした研究⁵⁷や喜多方市ふれあい通り・石巻市中央一大通り・松山市ロープウェイ通りの三箇所ストリートデザインマネジメントの展開プロセスを明らかにした研究⁵⁸などがある。国外では、シンガポールの街路マネジメントを対象とした研究⁵⁹、ニューヨーク市のプラザプログラムのマネジメントを対象とした研究⁶⁰、ソウル市の延世路のトランジットモールを対象とした整備プロセスに関する研究⁶¹などが行われている。さらに、国内のストリートマネジメントを試みている事例を概観し、都心部での豊かなストリートマネジメントを実現するための主体形成・チームビルディングのプロセスを提案した研究⁶²も見られる。

一方で、街路スケールの一時的な施策を対象としたマネジメントの実施プロセスや効果検証を方法論として提案している研究はあまり見られない。

(2) ストリートのデザインマネジメントに関する研究

ストリートのデザインに関しては、ストリートファニチャーや街路上の滞留空間デザインやその効果検証方法等のマネジメント手法を示した研究が見られる。

例えば、街路空間の景観形成に資するストリートファニチャーのデザイン・制作とその効果を明らかにすることでデザインのマネジメント手法の提示を試みた研究⁶³、路面装飾のデザインと装飾による滞留促進効果を示した研究⁶⁴などがあげられる。

街路上に滞留空間を創出し広場化するマネジメント手法及びその効果を検証する研究は複数見られ、宇都

57 (文献 1-125) 三浦 詩乃, 出口 敦, 「旭川市平和通買物公園のマネジメントの変遷に関する研究」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.79 No.696, pp.405-413, 2014

58 (文献 1-126) 野原 卓, 釣 祐吾, 「街路・沿道連携型ストリートデザインマネジメントの展開プロセスに関する研究 地方中心市街地における「みち空間」での実践を事例として」, 都市計画論文集, Vol.51 No.3, pp.611-618, 2016

59 (文献 1-127) 守山 健史, 出口 敦, 「シンガポールにおける歴史地区の街路マネジメントに関する研究」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.76 No.661, pp.609-616, 2011

60 (文献 1-128) 三浦 詩乃, 出口 敦, 「ニューヨーク市プラザプログラムによる街路利活用とマネジメント」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.72 No.2, pp.138-152, 2016

61 (文献 1-129) 宋 俊煥, 小林 剛士, 出口 敦, 「ソウル市延世路におけるトランジットモールの計画プロセスと空間整備の課題に関する研究」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.82 No.737, pp.1725-1733, 2017

62 (文献 1-130) 野原 卓, 宋 俊煥, 泉山 聖威, 木原 一郎, 「都心部におけるストリートマネジメント実現に向けての主体形成及び醸成に関する研究」, 都市計画論文集, Vol.56 No.1, pp.201-206, 2021

63 (文献 1-131) 阿久井 康平, 藪谷 祐介, 沼 俊之, 「街路空間の景観形成に資するストリートファニチャーの開発とその検証 ー富山市大手モールを対象にー」, 日本建築学会技術報告集, Vol.27 No.65, pp.440-445, 2021

64 (文献 1-132) 大山 祐加子, 原 わかな, 葉袋 奈美子, 寺内 義典, 西村 亮彦, 「住宅地内道路への路面装飾による滞留行為促進効果」, 日本建築学会技術報告集, Vol.27 No.66, pp.919-924, 2021

宮市オリオン通り⁶⁵、豊島区雑司ヶ谷の弦巻通り⁶⁶、岡崎市康生通り⁶⁷、東広島市の中央公園ブルーバール⁶⁸等を対象地とした研究が確認された。

1-6-3. 小結

従来のウォーカビリティ研究には、(1) ウォーカブル / ウォーカビリティをキーワードとした研究のほか、(2) 歩行者の安全性・快適性に着目した研究、(3) 歩行空間の質に着目した研究、(4) 歩行者優先の交通規制に関する研究があり、各分野で既に多くの知見があることがわかった。

(1) のウォーカブルをキーワードとした研究は 2005 年ごろから増加傾向にあり、概念整理や評価指標の開発などが試みられているものの、ウォーカビリティを高めるマネジメントの方法論としては未だ整理されていない状況である。(2)(3) の歩行者の安全性・快適性・歩行空間の質に関しては、多様な分野からのアプローチによる知見の蓄積が見られる。いずれも、路面の凹凸や夜間の明るさ、歩道の幅員など、ストリートのハードの特徴を対象としている研究が多く確認された。(4) の歩行者優先の交通規制に関しては、各規制の整備プロセスや効果を検証する研究が多く見られた一方で、国内外の事例を網羅的に調査した研究はあまり見られなかった。本研究では、国内外の歩行者優先の規制を調査した上で、歩行者の動きからウォーカビリティを高める手法を提案しようとしている点で特徴がある。

また、これまでのストリートマネジメント研究は (1) マネジメントのプロセスに関する研究と、(2) ストリートのデザインマネジメントに関する研究が挙げられた。本研究では、①実態把握と仮説構築、②施策の計画・実施、③効果検証と新たな仮説の構築、④施策の再計画と再実施のサイクルを継続的に行い、螺旋状にその場所のウォーカビリティ向上を目指す「ソフトマネジメント」をキーワードとしており、データを活用したマネジメントサイクルの提案を試みている点に新規性があるといえる。

65 (文献 1-133) 安森 亮雄, 渡邊 翼, 泉山 壘威, 「道路空間における滞在のための設えと活動 ―宇都宮市オリオン通りオープンカフェの実践を通して―」, 日本建築学会技術報告集, Vol.25 No.59, pp.337-342, 2019

66 (文献 1-134) 原 わかな, 大山 祐加子, 葉袋 奈美子, 寺内 義典, 西村 亮彦, 「可動の設えによる住宅地内道路の滞留行為への効果 ―植栽・ベンチの設えによる社会実験を通して―」, 日本建築学会技術報告集, Vol.27 No.66, pp.925-930, 2021

67 (文献 1-135) 伊藤 孝紀, 岩崎 翔太, 鈴木 篤也, 西田 智裕, 「道路空間再編に向けた社会実験の効果検証 ―岡崎市康生通りのパークレットを対象として―」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.86 No.779, pp.197-207, 2021

68 (文献 1-136) 阿部 正太郎, 松田 聡司, 飯田 哲徳, 水澤 克哉, 田村 将太, 田中 貴宏, 「パークレット設置を通じた滞在者行動に関する研究」, 都市計画論文集, Vol.58 No.3, pp.1615-1622, 2023

2 章 歩行者の動きに関する研究とウォーカビリティ評価

- 2-1. はじめに
- 2-2. 歩行者の動きに関する研究と調査・計測手法
- 2-3. LiDAR を用いた歩行者の動きの計測手法
- 2-4. 国内外のウォーカビリティ関連指標
- 2-5. おわりに

2-1. はじめに

2-1-1. 研究の背景

序章では、研究の背景として人の動きの計測技術が近年発展してきていることを示した。それに伴い、ウォーカビリティの評価指標も変化してきている可能性が考えられる。以下に、歩行者の動きに関する調査技術の発展、及び国内外でのウォーカビリティ指標の開発に関する概況を述べる。

(1) 歩行者の動きに関する調査技術の発展

従来は目視により歩道現況の調査、歩行者の観察などが行われていたが、近年ではカメラによる画像解析、GPS やレーザーセンサを用いた分析等も多く見られるようになってきている。実際、人の動きを計測する技術の発展に伴い、2023 年には国土交通省が人流データの活用方法を示す手引きを公開している¹。一方で歩行者の動きを計測する技術やそれを用いた研究について網羅的に調査し、現時点の歩行者の動きに関する研究の到達点は十分に整理されているとは言えない。

(2) 国内外でのウォーカビリティ指標の開発

日本では、2020 年に国土交通省により「まちなかの居心地の良さを測る指標²」が開発されているが、世界でも都市計画に限らず公衆衛生分野においても都市のウォーカビリティ評価が試みられ、ウォーカブル指標が開発・運用されている。しかしながら、それらを網羅的に調査した研究は見られず、現時点でウォーカビリティがどのような観点で評価されているのかは未だに整理されていない。

2-1-2. 研究の目的と方法

以上の背景を踏まえ、本章では歩行者の動きに関する研究を整理し、近年の技術発展も踏まえた歩行者の動きの調査手法との関係性を示した上で、現在のウォーカビリティ評価の到達点を示すことを目的とする。具体的な方法として以下の 3 点を取り扱う。

1. 既往研究のレビューから歩行者の動きに関する研究を整理し、それらの特徴や現時点までの発展状況を整理する
2. 近年、人流計測手法として用いられるようになってきたレーザーセンサに着目し、レーザーセンサを用いた歩行者の動きの計測手法に関して、実空間での計測実績を踏まえその技術的概要と具体的な調査手法を整理する
3. 国内外のウォーカビリティ指標の調査から一覧を作成し、それらの特徴とウォーカビリティ指標の現在までの到達点を示す

1 (文献 2-1) 国土交通省政策統括官,「地域課題解決のための人流データ利活用の手引き Ver1.1」,2023

2 (文献 2-2) 国土交通省,「まちなかの居心地の良さを測る指標(案)」,2020

2-1-3. 既往研究

歩行者の動きに関する調査・計測手法の概要・変遷に関しては、福山ら³は、情報通信技術の進展により個人の詳細な移動軌跡データが得られるようになったことで、歩行者のネットワーク分析や行動モデル研究が進展していることを、寺部ら⁴は Wi-Fi センサから歩行者のビッグデータが得られることによる分析の可能性を示している。

ウォーカビリティ指標に関しては、日本の社会状況を考慮した日本版のウォーカビリティ指標の開発⁵やウォーカビリティ評価指標を用いた歩行者空間整備の評価⁶、歩きやすさや徒歩への転換を促す環境要因の分析^{7,8}などの研究は既に蓄積がある。ウォーカビリティ指標の提案を試みる研究や、特定のウォーカビリティ指標を用いた評価試行の研究は多数見られる一方で、ウォーカビリティ指標の網羅的な調査・一覧はほとんど見られない。

3 (文献 2-3) 福山 祥代, 羽藤 英二, 「ネットワーク上の空間計画に向けた観測と行動モデルの展開」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.71 No.5, pp.1-19, 2015

4 (文献 2-4) 寺部 慎太郎, 一井 啓介, 柳沼 秀樹, 小野 瑞樹, 田中 皓介, 康 楠, 「Wi-Fi パケットセンサーを用いた歩行者行動・観光客周遊行動研究の包括的レビューとそれを踏まえた分析例示」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.75 No.5, pp.669-679, 2019

5 (文献 2-5) 谷本 涼他, 「日本版ウォーカビリティ指標の整備と応用に向けた予察的検討」, 人文地理学会大会 研究発表要旨, pp. 104-105, 2022

6 (文献 2-6) 金井 俊祐他, 「Walkability Index を用いた歩行空間整備前後の歩行活動量の分析枠組みに関する研究」, 都市計画論文集, vol. 54 no.3, pp. 1184-1191, 2019

7 (文献 2-7) 盛岡 諄平他, 「散歩を支える「歩きやすい」と「歩きたくなる」環境要因から捉えたウォーカビリティに関する研究」, 都市計画論文集, vol.56 no. 3, pp. 477-484, 2021

8 (文献 2-8) 眞田 佳市郎他, 「住民の歩行意識向上を促す地域環境要因についての分析」, 日本地理学会発表要旨集, 2017

2-2. 歩行者の動きに関する研究と調査・計測手法

2-2-1. 歩行者の動きに関する研究

歩行者の動きに関して国内の論文を対象に、J-stage 上で「歩行者」「歩行者挙動」「歩行者行動」というキーワードで検索を行い、該当したジャーナル論文の中から、歩行者の動きを対象としている論文を一覧化した結果、2023 年 12 月時点で 133 件の論文が該当した。これらの論文に対して、調査対象とする歩行者の動きに着目して分類を行ったところ、以下の 5 つに大別された。

- (1) 市区町村スケールの人の移動に関する研究
- (2) 群集としての人の動きに関する研究
- (3) 歩行者の経路選択に関する研究
- (4) 歩行や停止、滞留などの歩行者行動に関する研究
- (5) 表情や視線などの歩行者挙動に関する研究

(1) の市区町村スケールの人の移動に関しては、まずスマートフォンの GPS データを用いて広域の回遊行動を分析する研究¹、Wi-Fi センサからコロナ禍の中心市街地の人の動きを分析する研究²がみられた。他にも、プローブパーソンデータ³という、GPS 搭載の携帯電話などの移動体通信とインターネットを通じた WEB ダイアリーで人や車の移動状況を記録したデータを用いて、都市開発の前後の歩行者の回遊量の変化等を分析する研究⁴がみられた。さらに、「モバイル空間統計」という、携帯電話の基地局のエリアごとに携帯の台数を把握し、そこからメッシュ単位ごとの人口を算出するデータを用いて、市内の目的別・時間帯別の買い物人口を把握する研究⁵等も確認された。

(2) の群衆に関する研究には、静止画のデータを取得して横断歩道上の群衆の行動パターンを見る研究⁶や駅構内の交錯流動の構造を分析した研究⁷のほか、ビデオカメラ映像の分析からホール内での群衆流動シミュレーションモデルの構築を試みる研究⁸などがなされていた。

1 (文献 2-9) 佐藤 貴大, 円山 琢也, 「スマホ・アプリ型回遊調査データによる熊本都心部回遊行動圏の分析」, 都市計画論文集, Vol.50 No.3, pp.345-351, 2015

2 (文献 2-10) 西堀 泰英, 加藤 秀樹, 嚴 先輔, 豊木 博泰, 佐々木 邦明, 「Wi-Fi パケットセンサーデータを用いたコロナ禍における中心市街地の人々の活動分析」, 交通工学論文集, Vol.8 No.2, pp.53-62, 2022

3 (文献 2-11) JSTE プローブ研究会 web サイト, <http://www.probe-data.jp/index.html> (最終閲覧: 2023/11)

4 (文献 2-12) 増橋 佳菜, 羽藤 英二, 「位置データを用いた渋谷の都市更新に伴う歩行者行動の変容分析」, 都市計画論文集, Vol.58 No.3, pp.1140-1147, 2023

5 (文献 2-13) 道越 亮介, 北詰 恵一, 「健康まちづくりのための目的別・時間帯別人口データを用いた日常外出行動分析」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.74 No.5, pp.1131-1139, 2018

6 (文献 2-14) 矢守 克也, 杉万 俊夫, 「横断歩道における群集流の巨視的行動パターンの計量に関する研究: コンピュータグラフィックスによる計量」, 社会心理学研究, Vol.7 No.2, pp.102-111, 1992

7 (文献 2-15) 中 祐一郎, 「交差流動の構造: 鉄道駅における旅客の交錯流動に関する研究 (1)」, 日本建築学会論文報告集, Vol.258 No., pp.93-102, 1977

8 (文献 2-16) 鎌田 智之, 糸井川 栄一, 「筑波大学学生会館における退席時の群集流動に関する研究」, 地域安全学会論文集, Vol.8 No., pp.333-340, 2006

(3) の歩行者の経路選択に関する研究は、調査対象者自身に歩行経路を地図上に記入してもらい、経路選択要因を探ったり歩行経路の類型化を試みたりする研究^{9 10 11}や、追跡調査によって経路選択モデルの構築を試みる研究^{12 13 14}などが見られた。近年は、プローブパーソンデータを用いて経路選択の傾向を分析する研究^{15 16}も行われていた。

(4) の歩行者行動に関する研究は、ビデオ調査によるものが多く、定点のビデオカメラ映像の解析データから、歩行者の追越し行動¹⁷、道路上の横断行動¹⁸、トランジットモールでの横断行動^{19 20}、通行・滞留行動²¹を分析した研究などがあつた。非定点カメラの調査としては、ドライブレコーダを用いた調査から横断歩道外の歩行者の横断行動を分析した研究が見られた²²。目視による調査では、歩行者通行量調査・アクティビティ調査で得られたデータを分析して滞留者の行動パターンを分析した研究²³や、通行量調査・追跡調査から歩行速度・滞留・店舗への立ち寄りなどの街路の使われ方を分析した研究²⁴などがあつた。近年は、レーザーセンサを用いて歩行者軌跡を取得し、公共空間の利用状態²⁵を分析する研究のほか、建物内を対象としているものの、赤外線人感センサを用いて屋内の歩行者・滞留者数の推定を試みる研究²⁶や、ビーコンを用いてオフィスワークの位置や移動軌跡を推定しようとする研究²⁷なども見られ始めている。

- 9 (文献 2-17) 高辻 秀興, 深海 隆恒, 「住宅地における歩行者の経路選択行動についての分析」, 都市計画論文集, Vol.18 No., pp.199-204, 1983
- 10 (文献 2-18) 山中 英生, 天野 光三, 「多経路確率配分モデルを用いた住区内歩行者・自転車交通の経路配分方法」, 都市計画論文集, Vol.20, pp.247-252, 1985
- 11 (文献 2-19) 舟橋 國男, 「格子状街路網地区における経路の選択ならびに探索に関する調査実験」, 日本建築学会計画系論文報告集, Vol.428 No., pp.85-92, 1991
- 12 (文献 2-20) 塚口 博司, 竹上 直也, 松田 浩一郎, 「不整形街路網地区における歩行者の経路選択行動に関する研究」, 土木学会論文集, Vol.2005 No.779, pp.45-52, 2005
- 13 (文献 2-21) 竹上 直也, 塚口 博司, 「空間的定位に基づいた歩行者の経路選択行動モデルの構築」, 土木学会論文集 D, Vol.62 No.1, pp.64-73, 2006
- 14 (文献 2-22) 塚口 博司, 大橋 祐貴, 「大規模地下街における歩行者の経路選択行動分析」, 土木計画学研究・論文集, Vol.25 No.3, pp.615-621, 2018
- 15 (文献 2-23) 植村 恵里, 羽藤 英二, 「都市空間における逐次的街路 - 速度選択モデルを用いた歩行者行動分析」, 都市計画論文集, Vol.46 No.3, pp.241-246, 2011
- 16 (文献 2-24) 大山 雄己, 羽藤 英二, 「街路景観の連続性を考慮した逐次的経路選択モデル」, 都市計画論文集, Vol.47 No.3, pp.643-648, 2012
- 17 (文献 2-25) 毛利正光, 塚口 博司, 「歩行路における歩行者挙動に関する研究」, 土木学会論文集, Vol.268 No., pp.99-108, 1977
- 18 (文献 2-26) 北折 充隆, 吉田 俊和, 「歩行者の信号無視行動に関する観察的検討: 急ぎ要因と慣れ要因の影響について」, 社会心理学研究, Vol.19 No.3, pp.234-240, 2004
- 19 (文献 2-27) 波床 正敏, ベリー 史子, 塚本 直幸, 吉川 耕司, 伊藤 雅, 「トランジットモールにおける歩行者の LRT 軌道横断に関する分析 ドイツの 2 都市における現地調査に基づく分析」, 都市計画論文集, Vol.48 No.3, pp.411-416, 2013
- 20 (文献 2-28) 波床 正敏, 村上 悟, 「トランジットモールにおける LRV 走行音が歩行者横断に与える影響の分析」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.72 No.5, pp.975-984, 2016
- 21 (文献 2-29) 木村 優輝, 嘉名 光市, 蕭 耕偉郎, 「大阪難波地区・御堂筋の道路空間再編社会実験区間における通行・滞留行動の実態」, 日本建築学会技術報告集, Vol.28 No.70, pp.1471-1476, 2022
- 22 (文献 2-30) 森 博子, 小里 明男, 山下 真彦, 倉橋 哲郎, 町田 貴史, 北岡 広宣, 朝倉 康夫, 「ドライブレコーダを用いた横断歩道外の歩行者行動分析とモデル化の検討」, 自動車技術会論文集, Vol.41 No.4, pp.915-920, 2010
- 23 (文献 2-31) 馮 瑤, 奥平 純子, 中田 晴子, 郭 東潤, 北原 理雄, 「千葉市パラソルギャラリーにおける歩行者行動の研究 一街路における賑わい創出の効果について」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.73 No.623, pp.169-175, 2008
- 24 (文献 2-32) 木村 優輝, 嘉名 光市, 蕭 耕偉, 「観光地化が進む大阪市道頓堀・戎橋筋周辺街路における歩行者行動の実態」, 都市計画論文集, Vol.54 No.3, pp.975-982, 2019
- 25 (文献 2-33) 益邑 明伸, 佐土原 聡, 「歩行者軌跡データに基づく公共空間の利用状態の判別手法の提案」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.87 No.792, pp.476-486, 2022
- 26 (文献 2-34) 大佛 俊泰, 吉行 菜津美, 岸本 まき, 沖 拓弥, 伊山 潤, 福島 佳浩, 「赤外線人感センサを用いた階段室内歩行者数の推定」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.87 No.799, pp.1699-1707, 2022
- 27 (文献 2-35) 大佛 俊泰, 樋上 貴大, 「ビーコンによる行動モニタリングデータを用いたワーク活動の推定とオフィスレイアウト評価手法の構築」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.88 No.808, pp.1894-1902, 2023

(5) の歩行者挙動に関しては、アイマークレコーダ等を用いて歩行者の視線・注視行動に着目した研究^{28, 29}、定点のビデオ撮影による笑顔の検出³⁰、安全確認の首振り³¹を対象とした研究等がなされていた。

2-2-2. 歩行者の動きの調査・計測手法

前項で示した 5 つの研究対象では、それぞれ歩行者の動きの調査手法が使い分けられていた。前項で抽出された 133 件の既往研究から、歩行者の動きを取得する方法は、「アンケート」「目視調査」「定点カメラ調査」「非定点カメラ調査」「携帯端末情報を用いた調査」「センサ調査」が確認された。各調査は表 2-1 に示す通り、より詳細な調査に分類され、これらの調査を 1 つまたは 1 つ以上組み合わせて行われていることがわかる。

表 2-1. 歩行者の動きの調査・計測手法の分類と概要

歩行者の動きの調査・計測手法		概要
大分類	小分類	
アンケート	地図記入法	被験者や対象となる歩行者自身に歩行経路を記入してもらう方法
目視調査	通行量調査	一定の時間に特定の街路断面を通過した歩行者の人数をカウントする方法
	追跡調査	対象とする歩行者を追跡して歩行経路や歩行速度を把握する方法
	アクティビティ調査	対象エリアの観察から、エリア内の歩行者の人数・属性・活動等を記録する方法
定点カメラ調査	静止画撮影	静止画から歩行者の滞留や、表情等のデータを取得する方法
	動画撮影	動画の解析から歩行者の速度、歩行軌跡、路上密度等のデータを取得する方法
非定点カメラ調査	アイマークレコーダ	被験者の頭部にカメラを取り付けて実験を行い、歩行者の視線と視野を把握する方法
	ドライブレコーダ	ヒヤリハット時の映像から歩行者の横断行動などを把握する方法
携帯端末を用いた調査	GPS データ	特定アプリをインストールしたユーザースマートフォンの GPS から位置情報を取得し、位置情報を付加したポイント型データ 日・時間帯別、属性ごとのエリア内の人数や歩行者位置などを推定することができる
	基地局データ	周期的に基地局エリアごとに所在する携帯電話の台数を集計し、携帯電話の普及率を加味してエリアごとの人口を推計したデータ 日・時間帯別、属性ごとのエリア内の人数や歩行者位置などを推定することができる
	Wi-Fi パケットセンサデータ	スマートフォンなどの電子機器から定期的に出されるプローブリクエストを収集したデータ リクエスト数から Wi-Fi パケットセンサ周辺の歩行者の人数を推定することができる
	プローブパーソンデータ	GPS 搭載の携帯電話等と WEB ダイアリーを用いて人の移動状況を記録したデータ
センサ調査	レーザーセンサ	レーザーを対象物に照射して、その反射時間から対象物までの距離を測定する技術を用いて、照射範囲内の歩行者の軌跡や速度を記録する方法
	ビーコン	Bluetooth の電波を発信する端末で、受信機能を持つアプリをインストールしたスマートフォンが電波受信範囲内に入ると、来訪を記録する方法
	赤外線人感センサ	センサ周辺の赤外線を検知することで、人の来訪を記録する方法

28 (文献 2-36) 三浦 金作, 新鞍 俊介, 竹内 亜紗美, 「探索歩行時の注視傾向について: 街路空間における探索歩行時の注視に関する研究 その 2」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.70 No.592, pp.131-138, 2005

29 (文献 2-37) 大島 碧, 川添 善行, 横山 ゆりか, 「現代都市のシークエンスと視線分布の関係についての研究 新宿における視線解析実験と考察」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.85 No.777, pp.2285-2295, 2020

30 (文献 2-38) 佐藤 学, 星野 優希, 小嶋 文, 久保田 尚, 「歩行者の表情・しぐさに着目した歩行空間の評価手法に関する研究」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.70 No.5, pp.889-905, 2014

31 (文献 2-39) 鈴木 弘司, 安田 宗一郎, 「利用者挙動に基づいたラウンドアバウトの歩行者安全性に関する基礎的研究」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.73 No.5, pp.1043-1054, 2017

2-2-3. 小結

以上から、歩行者の動きに関する研究は 5 つ、歩行者の動きの調査手法は 6 つに大別され、各研究では 1 つ以上の調査手法が用いられていることがわかった。先述の論文に関して調査手法を図示したものが表 2-2 である。

表 2-2. 歩行者の動きに関する研究と歩行者の動きの調査手法の関係

	アンケート	目視調査			定点 カメラ調査		非定点 カメラ調査		携帯端末を用いた調査				センサ調査			
		地図記入法	通行量調査	追跡調査	アクティビティ調査	静止画撮影	動画撮影	アイマークレコーダ	ドライブレコーダ	GPSデータ	基地局データ	WiFiパケットセンサデータ	ブロープパーソンデータ	レーザーセンサ	ビーコン	赤外線人感センサ
(1) 市区町村スケールの人の移動に関する研究										●	●	●	●			
スマホ・アプリ型回遊調査データによる熊本都心部回遊行動圏の分析 (2015)										○						
健康まちづくりのための目的別・時間帯別人口データを用いた日常外出行動分析 (2018)											○					
Wi-Fi パケットセンサーデータを用いたコロナ禍における中心市街地の人々の活動分析 (2022)												○				
位置データを用いた渋谷の都市更新に伴う歩行者行動の変容分析 (2023)													○			
(2) 群集としての人の動きに関する研究						●	●									
横断歩道における群集流の巨視的行動パターンの計量に関する研究：コンピューターグラフィックスによる計量 (1992)						○										
交差流動の構造：鉄道駅における旅客の交錯流動に関する研究 (1)(1977)						○										
筑波大学学生会館における退席時の群集流動に関する研究 (2006)							○									
(3) 歩行者の経路選択に関する研究	●		●										●			
住宅地における歩行者の経路選択行動についての分析 (1983)	○															
多経路確率配分モデルを用いた住区内歩行者・自転車交通の経路配分方法 (1985)	○															
格子状街路網地区における経路の選択ならびに探索に関する調査実験 (1991)	○															
不整形街路網地区における歩行者の経路選択行動に関する研究 (2005)			○													
空間的定位に基づいた歩行者の経路選択行動モデルの構築 (2006)			○													
都市空間における逐次的街路・速度選択モデルを用いた歩行者行動分析 (2011)												○				
街路景観の連続性を考慮した逐次的経路選択モデル (2012)												○				
大規模地下街における歩行者の経路選択行動分析 (2018)			○													

2 章 歩行者の動きに関する研究とウォーカビリティ評価

表 2-2. 歩行者の動きに関する研究と歩行者の動きの調査手法の関係

		アンケート	目視調査			定点 カメラ調査		非定点 カメラ調査		携帯端末を用いた調査				センサ調査		
			地図記入法	通行量調査	追跡調査	アクティビティ調査	静止画撮影	動画撮影	アイマークレコーダ	ドライブレコーダ	GPS データ	基地局データ	WiFi パケットセンサデータ	ブローアップパーソン	レーザーセンサ	ビーコン
(4) 歩行者行動に関する研究			●	●	●		●		●					●	●	●
	歩行路における歩行者挙動に関する研究 (1977)						○									
	歩行者の信号無視行動に関する観察的検討：急ぎ要因と慣れ要因の影響について (2004)						○									
	千葉市バラソルギャラリーにおける歩行者行動の研究　―街路における賑わい創出の効果について―(2008)		○		○											
	ドライブレコーダを用いた横断歩道外の歩行者行動分析とモデル化の検討 (2010)								○							
	トランジットモールにおける歩行者のLRT 軌道横断に関する分析　ドイツの2 都市における現地調査に基づく分析 (2013)						○									
	トランジットモールにおけるLRV 走行音が歩行者横断に与える影響の分析 (2016)						○									
	観光地化が進む大阪市道頓堀・戎橋筋周辺街路における歩行者行動の実態 (2019)		○	○												
	大阪難波地区・御堂筋の道路空間再編社会実験区間における通行・滞留行動の実態 (2022)						○									
	歩行者軌跡データに基づく公共空間の利用状態の判別手法の提案 (2022)												○			
	赤外線人感センサを用いた階段室内歩行者数の推定 (2022)															○
	ビーコンによる行動モニタリングデータを用いたワーカ活動の推定とオフィスレイアウト評価手法の構築 (2023)														○	
(5) 歩行者挙動に関する研究			●	●			●	●								
	探索歩行時の注視傾向について：街路空間における探索歩行時の注視に関する研究 その2(2005)		○	○				○								
	歩行者の表情・しぐさに着目した歩行空間の評価手法に関する研究 (2014)						○									
	利用者挙動に基づいたラウンドアバウトの歩行者安全性に関する基礎的研究 (2017)						○									
	現代都市のシークエンスと視線分布の関係についての研究　新宿における視線解析実験と考察 (2020)							○								

(1) 市区町村スケールの人の移動に関しては、広域の人の移動を対象としていることから、携帯端末を用いた調査が主に採用されていることがわかる。その中でも、GPS のデータを用いて匿名状態で個人を特定してその動きを追えるデータから回遊行動を分析したり、GPS データに人の行動情報を付加したプローブパーソンデータから移動と活動内容を分析する研究などが見られた。

(2) 群衆としての人の動きに関しては、定点カメラ調査が主に採用されていた。特定の施設やエリアに限定した歩行者の動きを分析するものであるため、画角に制限のあるカメラ映像であっても、分析に必要なデータは十分に取得できるためであると考えられる。

(3) 歩行者の経路選択に関しては、アンケート、目視による追跡調査、プローブパーソンデータなど複数の手法が見られた。1990 年代はアンケートによる地図記入法が主として用いられ、その後追跡調査による研究が行われ、2010 年代以降になってプローブパーソンデータを活用した研究が行われるようになっている。このように時代とともに技術が発展するのに伴い、同じ研究対象に対しても調査手法が変化していた。

(4) 歩行者行動に関しても、目視調査、カメラ調査、センサ調査などの複数の手法が用いられている。歩く・立ち止まる、といった歩行行動や、歩く速さ、歩行位置などを分析するために目視やカメラを用いた調査が目立つ一方、近年はセンサを用いた研究も登場し始めている。

(5) 歩行者挙動に関しては、目視調査と定点カメラ調査に加えてアイマークレコーダを用いた研究があり、歩行者の視線から都市の景観や街路空間の分析が試みられているところが特徴的であった。

このように、歩行者の動きに関する研究は、その対象と手法から全体像を整理することができる。加えて、研究対象となる歩行者の動きによって、調査手法が使い分けられており、その手法も時代を追って技術が発展することにより変化していることがわかった。

2-3. LiDAR を用いた歩行者の動きの計測手法

前項で取り上げた調査手法のうち、センサ調査は近年の技術発達により、実用化が進み活用事例も増えてきていることを示した。本研究でも 3,4 章の研究において LiDAR というレーザーセンサを使用し、歩行者行動の調査と分析を行った。そこで本節では、調査で使用したモバイル LiDAR 調査キット¹を対象としてその技術概要及び調査のプロセスを整理する。

2-3-1. モバイル LiDAR キットの概要

(1) LiDAR 及びソフトウェアの技術概要

LiDAR とは、Light Detection And Ranging または Laser Imaging Detection And Ranging の略で、パルス状に発光するレーザーを照射して散乱光を検出し、その反射時間から距離を算出するリモートセンシング方式の技術である。LiDAR から得られるデータは点群データであり、生データのままでは歩行者を検知することはできない。本研究で使用したモバイル LiDAR キットに使われるソフトウェアは、取得された点群のデータから一定以上の点群の数かつ移動する点群の塊を歩行者として検知し、塊の重心を歩行者の位置として記録するアルゴリズムが組み込まれている。図 2-1²の左に示される緑色の点は LiDAR で取得された点群を表示したもので、右に示されるオレンジ色の点がソフトウェアを開始して検知された歩行者を示す。また、5 分の 1 秒の頻度で計測を行い、 t_1 秒と t_2 秒で位置が近い二つの点を同一の歩行者と認識してユニークな ID が割り振られる。

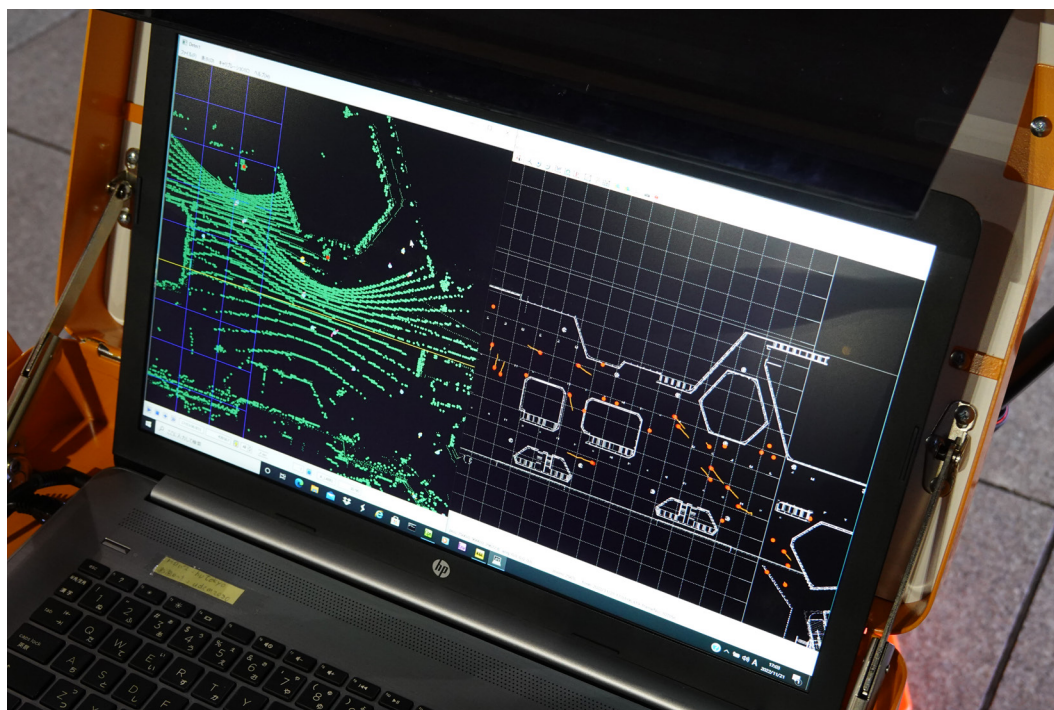


図 2-1. LiDAR で得られた点群データ（左）とそこから歩行者が検出された画面（右）

¹ 株式会社日立情報通信エンジニアリングが開発した人流計測ソフトウェア及び、日立東大ラボと共同で開発したモバイル調査キット

² 筆者撮影

取得データは csv 形式で出力され、データ項目は「時刻 (Unix Time)」「軌跡 ID」「X, Y, Z 座標 (mm)」「速度 (m/s)」「方向 (deg)」「加速度 (m/sec²)」「角速度 (deg/sec)」「カテゴリ番号」「グリッド番号」「エリア番号」となっている。例えば、ある歩行者が 10 秒間検知された場合は 0 秒から 10 秒まで 0.2 秒ごとに計測されるため 50 行のデータが得られることとなる。軌跡 ID が同一のデータの XY 座標を時系列順に地図上に描画することで、特定の歩行者の移動軌跡を可視化したり、時刻が同一のデータの XY 座標を地図上に描画することで、ある瞬間に観測された全歩行者の位置関係を可視化したりすることが可能である。

(2) モバイル LiDAR 調査キットの概要

日立東大ラボが開発したモバイル LiDAR 調査キットは、上述の LiDAR、及びソフトウェアの搭載された PC に加えて、主にモバイルバッテリーと LiDAR を支える三脚から構成される (図 2-2³)。モバイルバッテリーを用いることにより、電源の確保が難しい路上でも比較的自由度高く調査をすることが可能となっている。また、電柱などに取り付けるのではなく三脚を用いるため大掛かりな工事を行う必要がなく⁴、イベント時のみや歩行者天国実施時などの短期間・短時間の調査にも適している。



図 2-2. LiDAR 設置の様子 (左: 松山市, 右: 柏市)

3 筆者撮影

4 右の写真のように、街灯に吸盤などで取り付けることも可能である

2-3-2. 調査実施のプロセス

ここからは、筆者が実際に行った LiDAR 調査の事例をふまえ、そのプロセスを整理する。調査に当たっては事前に、(1) 調査目的の整理、(2) 調査計画の立案、(3) 計測の下準備、(4) 予備調査の準備を行う必要がある。以下に各項目についての詳細を示す。

(1) 調査目的とプロセスの全体像の整理

調査を行うにあたり、まず整理すべきことは調査目的である。LiDAR を用いた調査・分析をマネジメントにつなげるためには、必要なデータと分析の仮説を設定した上で、その結果を反映できる施策まで想定しておくことが望ましい。特に、調査を実施する主体と、対象地のマネジメント主体が異なる場合には、両者の間で調査目的の認識を合わせ、調査結果の共有と意見交換会を事前に設定しておくなど、マネジメントにつなげるまでのプロセスの全体像をあらかじめ描いておくことが重要であると言える。

(2) 調査計画の立案

調査からマネジメントへの反映までの全体像が整理されたのち、具体的な調査計画の立案に移る。調査計画ではまず LiDAR の設置場所と取り付け高さ、調査日時を検討する。

① LiDAR の設置場所と取り付け高さ

モバイル LiDAR 調査キットで使用している LiDAR はレーザーの照射範囲が、水平の画角が 360°、垂直の画角が 30° (+15° ~ -15°)、測定距離が約 100m となっている⁵。実際に調査で使用する際は、三脚の先端に取り付けて 2~2.5m 程度の高さから歩行者を見下ろす形で計測するため、水平の画角は約 180°、LiDAR の設置場所を中心として半径約 15~20m の範囲が計測可能エリアとなる。

また、直進するレーザーを照射して対象物を検知する仕組みであるため、前面に樹木や看板等の地物があると地物の背面のデータは取得することができない。したがって、対象エリア全体を見渡せつつ、利用者の通行の妨げにならない場所を LiDAR 設置場所として選定する必要がある。取り付け高さについては、比較的歩行者が少ないと予想される場所では、身長と同程度の高さ、15°程度の浅めの俯角で設置することで広範囲を計測することが可能である。一方で、歩行者が多い場所では、歩行者同士が重なって計測できない場所が発生する場合があるため、2m 以上の高い位置から 20°以上の深めの角度で見下ろす形で設置する必要がある。

図 2-3 は、柏市の柏駅東口のダブルデッキを対象とした調査に先立ち作成した計画図面である。LiDAR4 台をおよそ等間隔になるように配置し、計測可能範囲を確認した上で、センサ同士の配線計画を検討している。

⁵ (文献 2-40) 株式会社アルゴ, 「全方位 3D-LiDAR センサー 360° 三次元イメージング仕様書」

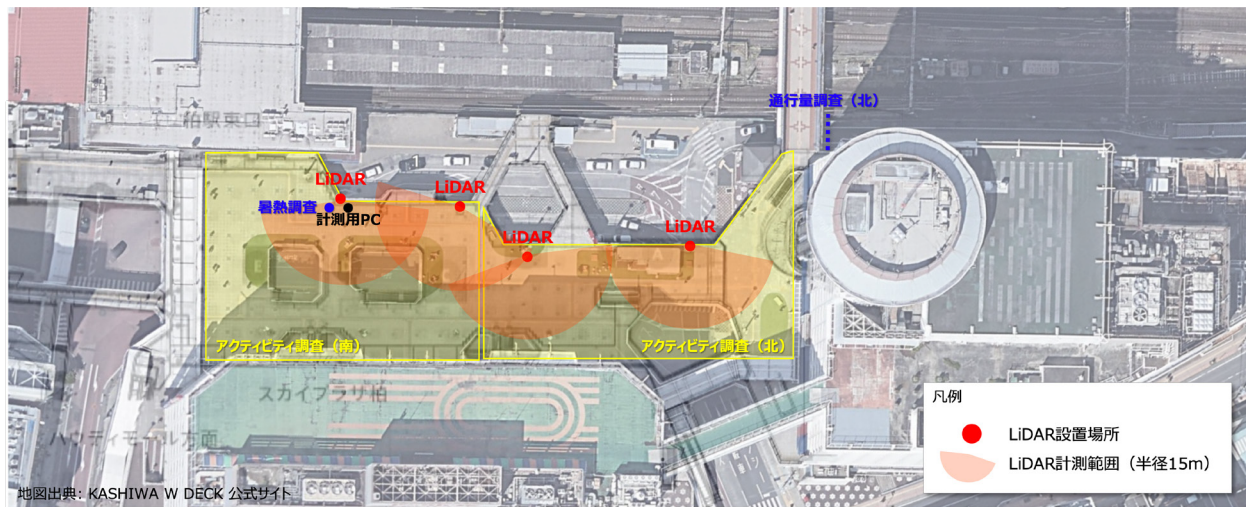


図 2-3. LiDAR 配置計画図 (柏市柏駅東口ダブルデッキ)

②調査日時

調査日時については、目的に応じて設定することが理想的であるが、モバイル LiDAR 調査キットの場合は、モバイルバッテリーを使用すること、常設工事を伴わない仮設的なものであり常に監視員を配備すべきことから、モバイルバッテリー連続稼働時間や監視員の人数によって調査可能な時間が限定される。筆者が行った調査では、いずれも連続で 10 時間を計測時間の上限としていた。また、イベントや社会実験に合わせて調査を行う場合は、比較分析ができるよう、イベントや社会実験が行われていない日も調査日として設定できることが好ましい。

(3) 計測の下準備

計測の下準備では、「測定計画の作成」「諸申請対応や関係者への説明」「調査員確保と機材の発送」の三つに分けられる。

測定計画の作成については (1)(2) で述べた通りである。馴染みのない場所であれば、現地の下見をした上で、設置予定場所に問題がないかを事前に確認しておくことが望ましい。

諸申請対応に関しては、LiDAR の設置場所が民地内であれば土地所有者への許諾、道路や歩道上の場合は道路使用許可申請・道路占用許可申請が必要となる場合がある。道路使用は管轄の警察署、道路専用は道路管理者に申請する必要がある、いずれも申請から許可がおりるまでは最短でも 2,3 週間程度の時間を要する。加えて、商店街や店舗の前面などに設置する場合は商店街関係者や店舗の関係者に事前に説明することが望ましい。

調査員に関しては、計測機材の運搬・機材設置と撤収・調査中の機材監視・予備調査の実施等の役割が期待される。使用する LiDAR の台数や調査時間によっても変動するものの、少なくとも 3 人程度は必要であると考えられる。また、調査地が遠方の場合には事前に機材を送付しておくことが現実的である。なおモバイルバッテリーについては容量により飛行機の持ち込みが不可であるため、注意が必要である。

(4) 予備調査

LiDAR 調査では歩行者の詳細な行動データが得られるものの、歩行者の属性やその日の気温などのデータは得られない。そのため、調査目的に合わせて予備調査として、アクティビティ調査やアンケート調査、環境調査なども組み合わせて実施できることが望ましい。環境調査としては気温や湿度のほか、日影の位置などを記録することで、LiDAR から得られた歩行者軌跡と重ね合わせた分析なども可能になる。

実際、図 2-4 で示した柏駅東口における歩行者の動きの調査においても、図に示す位置でアクティビティ調査や通行量調査、暑熱調査を実施している。

2-4. 国内外のウォーカビリティ関連指標

2-4-1. ウォーカビリティ関連指標の概要

本節では、ウォーカビリティの評価や歩きやすさの評価を目的とした既存指標の調査から、ウォーカビリティ評価の現在の到達点を整理する。

文献調査から、ウォーカビリティの評価や歩きやすさの評価を目的とした指標は、主に米国で開発されてきており、日本でもいくつかのウォーカビリティ評価指標が提案されていることがわかった。表 2-3 に各指標の概要を示す。

表 2-3. 既往の国内外のウォーカビリティ関連指標の概要

策定国	分野	指標名	策定者	考案年	概要
米国	都市地域計画学	3Ds	Robert Cervero, Kara Kockelman (研究者)	1997	都市の密度 (density)、多様性 (Diversity)、デザイン (Design) の 3 つの D の値から歩きやすさを評価する指標
	公衆衛生学	Physical Activity Neighborhood Environment Survey (PANES)	James F Sallis 他 (研究者)	2002	自宅から歩いて 10 ～ 15 分の近隣環境を対象とした質問紙調査で、回答者の主観から対象地域の歩きやすさを評価する指標 日本語版 PANES、日本語版 NEWS も開発されている
	公衆衛生学	Neighborhood Environment Walkability Scale (NEWS)		2003	
	都市計画学 公衆衛生学	Walkability Index	Lawrence D Frank 他 (研究者)	2005	住居密度、土地利用の混在度、道路の接続性 (交差点密度) の合成値から任意の地点の歩きやすさを評価する指標
	不動産	Walk Score	Redfin Corp. (米国の不動産仲介業者)	2007	周辺アメニティまでの歩行経路距離、人口密度、ブロック長、交差点密度、親しみやすさ等から、任意の地点の Walk Score としてスコアリングする指標
	交通政策	Pedestrian First	Institute for Transportation and Development Policy (ITDP)	2018	都市内の歩きやすさを測定する指標で、都市 / 近隣 / 交通手段 / ストリートのスケール別に提供されている
	環境	National Walkability Index	アメリカ合衆国環境保護庁 (EPA)	2019	交差点密度、停留所までの距離、雇用タイプの多様性、雇用・住宅の多様性の合成値から、米国勢調査のブロックグループ単位で歩きやすさスコアリングする指標
英国	公衆衛生学 都市計画学 交通計画学	Healthy Streets	Lucy Saunders (研究者)	2017	健康的なストリートの評価指標として開発されており、横断のしやすさ、休みやすさ、安全性などの 10 の指標からストリートの性能をスコアリングする指標
日本	健康地理学 社会疫学	小地域ウォーカビリティ指数	埴淵知哉 他 (研究者)	2015	人口密度、道路長密度、最近隣の商業集積地、最近隣の公園・緑地までの距離の合成値から、小地域単位で歩きやすさスコアリングする指標
	都市計画	まちなかの居心地の良さを測る指標 (案)	国土交通省	2020	多様性、歩道・施設帯、沿道建物、滞在者、通行者、快適性等の主観 / 客観データから歩きやすさを評価する指標
	都市計画	Walkability Index	日建設計総合研究所 (NSRI)	2021	都市アメニティの集積度合いから任意の地点の歩きやすさスコアリングする指標

2-4-2. 各ウォーカビリティ関連指標の詳細

(1) 3Ds

UC Berkeley の都市地域計画研究者である Robert Cervero, Kara Kockelman によって 1997 年に学術論文¹の中で提案された地域の歩きやすさを評価する概念である。3Ds は、人口等の密度「Density」、活動機会の多様度「Diversity」、歩行に好ましい街路デザイン「Design」の頭文字をとっていて、各指標の詳細は表 2-4 の通りである。交通行動に関連する客観的な環境指標項目を基礎づける概念として、現在でも参照されている。

表 2-4. 3Ds の指標の詳細項目

Density	人口密度	population per developed acre
	雇用密度	employment per developed acre
	仕事へのアクセス性	expressed in a gravity model form
Diversity	非類似指数	proportion of dissimilar land uses among hectare grid cells within a tract
	エントロピー	mean entropy for land-use categories among hectare grid cells within a half mile radius of each hectare grid cell within a tract.
	垂直混合	proportion of commercial/retail parcels with more than one land-use category on the site
	土地利用強度	Residential, commercial, office, industrial, institutional, parks, recreation
	アクティビティセンターの混合	
	商業利用強度	convenience stores, retail services, supermarkets, eateries, entertainment and recreational uses, auto-oriented services, mixed parcels
	小売り店舗への近接性	
Design	街路	1. predominant pattern(regular grid, curvilinear grid) 2. proportion of intersections 3. per development acre rates of: freeway miles within or abutting tract; number of freeway under and over passes; number of blocks; number of dead ends and cul-de-sacs 4. averages of arterial speed limits; street widths
	歩行者と自転車の規定	1. proportion of blocks with: sidewalks; planting strips; street trees; overhead street lights; quadrilateral (i.e. rectangular or square) shape; bicycle lanes; mid-block crossings; 2. proportion of intersections with: signalized controls; 3. averages of: block length; sidewalk width; distance between overhead street lights; slope; pedestrian green lights at signalized intersections; 4. bicycle lanes per developed acre
	地域のデザイン	proportion of commercial-retail and service parcels with: off-street parking; off-street parking between the store and curb; on-street front or side parking; on-site drive-ins or drive-throughs

1 (文献 2-41) Robert Cervero, Kara Kockelman, 「TRAVEL DEMAND AND THE 3Ds: DENSITY, DIVERSITY, AND DESIGN」, Elsevier Science Vol.2 Issue.3, pp199-219, 1997

(2) Physical Activity Neighborhood Environment Survey (PANES)²

公衆衛生学者 James F.Sallis らにより 2002 年に開発され、17 項目の尺度から近隣の徒歩・自転車の環境要因の評価が可能な指標で、IPS (The International Physical Activity Prevalence Study) を短縮化した評価指標である。井上茂らにより、「国際標準化身体活動質問紙環境尺度 IPAQ-E」として日本語版も作成・公開されている³。日本語版の質問項目は表 2-5 の通りで、自宅から 10~15 分程度歩いていくことができる近隣環境を想定した質問項目となっている。公衆衛生分野で策定された指標であるものの、街路環境や治安、周辺の土地利用、景観などが主な質問項目となっている点が特徴的である。

表 2-5. 日本語版 PANES の質問項目

カテゴリ		質問票	選択肢
基本項目	住宅	あなたの近所の住宅は主にどのようなタイプのものですか	一戸建て / 2~3 階建てのアパート / 一戸建てと、2~3 階建てのアパートが混じっている / 4~12 階建てのマンション / 13 階建て以上のマンション
	都市サービス	日用品を買うためのお店や、スーパーマーケット、商店街などが、自宅から簡単に歩いていける範囲にたくさんある	全くあてはまらない / ややあてはまらない / ややあてはまる / 非常によくあてはまる
	公共交通機関の近接性	バス停、駅などが自宅から歩いて 10~15 分以内にある	
	街路環境 (歩行者)	近所のほとんどの道路には歩道がある	
	街路環境 (自転車)	近所には、自転車専用レーン、歩道兼用の自転車レーンなどのように自転車が通行できるレーンがある	
	都市サービス (娯楽)	近所には、公園、広場、ウォーキング道路、自転車道路、グラウンド、公営プール、体育館など、無料あるいは安価に利用できるレクリエーション施設がいくつかある	
	治安 (夜)	近所では犯罪の危険が高く、夜間に外を歩くのは安全とはいえない	
推奨項目	交通安全 (歩行者)	近所では交通量が多く、外を歩くことに危険を感じたり、歩くことが楽しくなかったりする	全くあてはまらない / ややあてはまらない / ややあてはまる / 非常によくあてはまる
	意識	近所では運動したり、体を動かしている人を多く見かける。 ※ここで「運動」や「体を動かす」とは、買い物、通勤などで歩いたり、ウォーキング、ジョギング、サイクリング、その他のスポーツをすることを意味する	
	景観	近所を歩くと、興味をひかれるもの (きれいな景観、楽しい景観など) がたくさんある	
	-	あなたの家には車やバイクが全部で何台ありますか? (台)	
オプション項目	道路環境	近所には十字路や交差点がたくさんある	全くあてはまらない / ややあてはまらない / ややあてはまる / 非常によくあてはまる
	街路環境 (歩行者)	近所の歩道はよく整備されていて、歩行する上で、障害はない	
	街路環境 (自転車)	近所の道路はよく整備されていて、自転車の通行上、障害はない	
	交通安全 (自転車)	近所では交通量が多く、自転車に乗ることに危険を感じたり、自転車に乗ることが楽しくなかったりする	
	治安 (昼)	近所では犯罪の危険が高く、昼間に外を歩くのは安全とはいえない	
	都市サービス (他)	近所には、銀行、郵便局、医療機関、公共の施設などのような、歩いていける目的地が多い	

2 (文献 2-42) James F Sallis, 「Physical Activity Neighborhood Environment Survey (PANES)」, <https://www.drjimsallis.com/pa-neighborhood-environment-panes> (最終閲覧 2023/11)

3 (文献 2-43) 国際標準化身体活動質問紙環境尺度日本語版 (IPAQ 環境尺度日本語版), <chrome-extension://efaidnbmninnibpcapjpcgclclefindmkaj/>
<https://www.tmu-ph.ac/pdf/ipaq.pdf> (最終閲覧 2023/11)

(3) Neighborhood Environment Walkability Scale(NEWS)

PANES 同様、公衆衛生学者 James F.Sallis らにより 2003 年に開発された指標⁴で、質問表の回答をもとに点数化し、任意の地点の歩きやすさを数値化することができる。後述の Walkability Index（通称 WI）と並び、

表 2-6. 日本語版 NEWS の質問項目

カテゴリ	質問票		選択肢
世帯密度	もっともよくあてはまる選択肢一つに○をつけてください。	1. あなたの家の周りには一戸建てはどのくらいありますか 2. あなたの家の周りには 1 階から 3 階建てのアパート、マンションはどのくらいありますか 3. あなたの家の周りには 4 階から 6 階建てのアパート、マンションはどのくらいありますか 4. あなたの家の周りには 7 階から 12 階建てのアパート、マンションはどのくらいありますか 5. あなたの家の周りには 13 階建て以上のアパート、マンションはどのくらいありますか	まったくない / 少しある / そこそこある / かなりある / 全てがそうである
土地利用の多様性	あなたの家から最も近くにあるお店や施設まで、歩いてどのくらいかかりますか。一つだけ選んであてはまる選択肢に○をつけてください。	コンビニ / 小さな食料・日用品の店、スーパーマーケット、金物屋、八百屋 / くだもの屋、クリーニング店、コインランドリー、衣料品店、郵便局、図書館、小学校、小学校以外の学校、書店、ファーストフード店（ハンバーガー屋、牛丼屋、立ち食いそば屋など）、喫茶店、銀行、飲食店・レストラン（ファーストフード以外）、ビデオ店 / レンタルビデオ店、薬局・ドラッグストア、美容院・床屋、あなたの職場・あなたの学校（ <input type="checkbox"/> 通勤も通学もしていない場合はここにチェック）、バス停あるいは駅、公園、公民館・地域センター・レクリエーションセンター、体育館・スポーツジム	全くあてはまらない / ややあてはまらない / ややあてはまる / 非常によくあてはまる
サービスへのアクセス		1. 自宅から簡単に歩いて行ける範囲にお店がいくつかある 2. 近所で買い物をすると車では車を停めることが難しい 3. 近所には、商店、郵便局、公共施設などのような、歩いていける目的地が多い 4. 駅、バス停などが自宅から簡単に歩いていける範囲にある 5. 近所には坂が多く、歩くのが大変だ 6. 近所には高速道路、鉄道、川などがあって、歩いて移動する時の妨げとなっている	
道路の連結性	最もよくあてはまる選択肢一つに○をつけてください。	1. 近所の通りには、行き止まりは少ない 2. 近所では、交差点から交差点までの間隔は短い（100 メートル以下程度） 3. 近所では、目的地に行くのにいろいろな経路がある（いつも同じ経路を使う必要はない）	
歩道・自転車道		1. 近所のほとんどの道には歩道がある 2. 近所の歩道は、ガードレールや段差で車道と区別されている 3. 近所の歩道と車道の間には駐車スペースがある 4. 近所の歩道は、芝生、植え込み等で車道と隔てられている	
景観		1. 近所の通り沿いに木が植えられている 2. 近所を歩いていると、見ていて楽しい物がたくさんある 3. 近所には魅力的な自然の景色が多い 4. 近所には魅力的な家や建物が多い	
交通安全		1. 自宅周辺の通りは交通量が多いため、歩くことが難しかったり、楽しくなかったりする 2. 自宅周辺を通る車は、ゆっくりと走っている 3. 近所を走る車のほとんどは、制限速度を超えている 4. 近所の通りは、夜でも十分に明るい 5. 近所では、歩行者や自転車は、家々の中から簡単に見ることができる（通りには多くの視線がある） 6. 近所の交通量の多い通りには歩行者のために横断歩道、信号機がある 7. 近所は犯罪率が高い 8. 近所は犯罪率が高く、昼間でも安全に歩くことができない 9. 近所は犯罪率が高く、夜間は安全に歩くことができない	
治安	あなたの近所について、最もよくあてはまる選択肢一つを選んでください。		

4 (文献 2-44) Ester Cerin 「Neighborhood Environment Walkability Scale: validity and development of a short form」, Med Sci Sports Exerc, Sep38, pp. 1682-91, 2006

ウォーカビリティという概念を普及させる契機になったと言われている⁵。井上らにより、日本語版も作成されている⁶。他、青年向け（NEWS-Y）、短縮系（NEWS-A）、中国語版（NEWS-C, NEWS-AC）など複数バージョンが提供されている。評価項目は、表 2-6 に示す通りで、PANS と項目自体は類似しているが、数値化してスコアリングできる点が異なる。

(4) Walkability Index (WI)

米国の DL Frank らにより 2005 年に提示された指数で、調査協力者の居住地から道路に沿って到達可能な徒歩圏（1km 圏内）の地理情報からウォーカビリティ指数を算出する。通称 WI と呼ばれ、WI が提案された研究⁷の中で、住居密度・土地利用の混在度が高いほど、肥満率が低くなることが統計的に示された。指標は、

a. 住居密度 b. 土地利用の混在度 c. 道路の接続性

の 3 つからなり、これらの数値を基準化した上で合成し、以下の式にしたがって WI 値を算出する。

$$\text{Walkability Index} = \text{z-score(a)} + 6 \times \text{z-score(b)} + \text{z-score(c)}$$

この三つの指標は、同じ米国で提案された (1) の 3Ds で示した 3 つの D、すなわち密度（Density）、多様性（Diversity）、デザイン（Design）に対応しており、米国におけるウォーカビリティがこれらの三要素で理解されていることが伺える。

(5) Walk Score

米国の不動産仲介業者 Redfin 社の子会社「Walk Score 社」により開発された、都市や任意の住所の歩きやすさを評価する指標である⁸。米国内の任意の都市名を検索すると、周辺のアメニティへの徒歩でのアクセス性を数値化した「Walk Score」、公共交通機関の整備状況を数値化した「Transit Score」、自転車の利便性を数値化した「Bike Score」の 3 種類のスコアが 100 点満点で表示される。各指標の概要は図 2-4 に示す通りである。

Walk Score		Transit Score		Bike Score	
任意の住所を指定すると、周辺のアメニティ*1への距離に基づいてポイントが付与される		任意地点付近のルートについて、		任意の場所の自転車の乗りやすさを評価する指標	
<ul style="list-style-type: none"> 徒歩5分（0.25mile）以内で最大ポイント 徒歩30分（1.5mile）以上はポイントなし 		<ul style="list-style-type: none"> 1週間あたりの運行頻度 交通機関のタイプ（鉄道、ケーブルカー、バス等） ルートの最寄りの停車地までの距離から値を計算し、それらの合計をTransit Scoreとして算出 		<ul style="list-style-type: none"> 自転車レーン 起伏 目的地までの道路の接続性 自転車通勤者の割合を数値化し、均等に重み付けしてBike Scoreを算出 	
さらに、人口密度、ブロックの長さ、交差点密度等の道路の指標から歩行者の親しみやすさも踏まえ、独自のアルゴリズムでWalk Scoreを算出					
90-100	Walker's Paradise 日常の用事に車を必要としない	90-100	Rider's Paradise 世界レベルの公共交通	90-100	Biker's Paradise 日常の用事は自転車で行うことができる
70-89	Very Walkable ほとんどの用事を徒歩で行うことができる	70-89	Excellent Transit ほとんどの移動に便利な公共交通	70-89	Very Bikeable 自転車がほとんどの移動に便利
50-69	Somewhat Walkable いくつかの用事は徒歩で行うことができる	50-69	Good Transit いくつかの公共交通の選択肢がある	50-69	Bikeable いくつかの自転車向けインフラがある
25-49	Car-Dependent ほとんどの用事に車が必要	25-49	Some Transit 少し公共交通の選択肢がある	0-49	Somewhat Bikeable 最小限の自転車向けインフラがある
0-24	Car-Dependent ほとんどの用事に車が必要	0-24	Minimal Transit バスに乗ることが可能		

*1 周辺アメニティのデータソース：Google, Factual, Great Schools, Open Street Map, US Census, Localeze, WalkScoreユーザーコミュニティに追加された場所

図 2-4. Walk Score, Transit Score, Bike Score の概要

5 (文献 2-45) 中谷 友樹, 埴淵 知哉, 「ウォーカビリティと健康な街」, 日本不動産学会, Vol. 33 No.3, 2019

6 (文献 2-46) ANEWS 日本語版 (簡易版近隣歩行環境質問紙日本語版) https://www.tmu-ph.ac/pdf/ANEWS_Jpn_ver2.pdf (最終閲覧 2023/11)

7 (文献 2-47) Frank LD, Schmid TL, Sallis JF, Chapman J, Saelens BE, 「Linking objectively measured physical activity with objectively measured urban form: findings from SMARTRAQ」, Am J Prev Med 28(2 Suppl 2), pp.117-125, 2005

8 (文献 2-48) Walk Score 公式サイト, <https://www.walkscore.com/> (最終閲覧 2023/11)

(6) Pedestrian First⁹

米国の非営利団体である Institute for Transportation & Development Policy (ITDP) により 2018 年に初版が策定された、Walkable City を評価するためのツールである。再開発を目的とした街路などでこのツールを

表 2-7. Pedestrian First が提供するストリート評価の質問項目

カテゴリ	質問項目（全て、はい / いいえで回答）
歩道	道路は歩車分離されているか、または歩行者専用道であるか
	歩道は歩行者数に対して十分な幅員を持っているか
	歩道には車椅子利用者が端から端まで移動することを妨げる一時的 / 恒久的な障害物ないか
	歩道は身体障害者にとってバリアフリーになっているか
快適で品のある環境	歩道には土、ゴミ、水、埃がないか
	歩道は会話ができるほど静かであるか
	歩道は直射日光から歩行者を保護する日陰などで適切に覆われているか
	歩道は混雑を感じることなく快適に歩けるスペースがあるか
個人の安全	歩道や道路は清潔で、ゴミはないか
	安心して歩けるか
	地域に活気があるか、他の人も徒歩で歩いていて快適でリラックスしているか
	ほとんどの店舗や建物が夜まで営業しているか
交差点	夜間も含めて周辺は明るい
	高齢者や子どもが安心して道路を横断できるように、交差点に自動車がゆっくり近づいてくるか
	歩行者は一度に 2 車線以上の道路を横断する必要があるか（歩道橋は除く）
	曲がり角は自動車が急カーブしない程度に十分鋭角か
	縁石は 15cm 以下であるか
	車椅子利用者が道路を横断できるように、全ての横断歩道に歩行者用スロープがあるか
	横断歩道がある場合、歩行者の待ち時間が常に 40 秒未満になるようにタイミングが調整されているか
	信号がある場合に、歩行者の青信号が先行しているか
	高密度場所では少なくとも 100m ごと、通りの両側で継続的な活動が行われている場所では少なくとも 200m ごとに安全な横断歩道が設置されているか
	そしてこれらの安全な横断歩道は主要な目的地と経路を一直線に結んでいるか
道路の安全	法定制限速度は 30km/h 以下であるか
	運転者は制限速度よりも速く走行することはないか
	縁石や中央分離帯、横断歩道、または自動車の速度を抑えるその他の交通緩和機能があるか
	交通量は 2,000 台 / 日、100 台 / 時間未満であるか
駐車	路上駐車はよく管理・規制されているか、支払いが必要でルールが守られているか
	路外駐車場（地下駐車場や駐車施設を含む）は少ないか
	違法駐車は少ないか
歩道の アメニティ	ベンチなどがあり誰でも座ってくつろげるようになっているか
	これらのベンチは 100-200m 間隔で設置されているか
	通りは夜通し明るい
	機能的で、清潔で、手頃な価格の誰でも利用できる公衆トイレはあるか
	よく管理されたゴミ箱やリサイクルボックスはあるか
	歩行者は簡単に無料で飲料水を手取できるか
交通アクセス	歩きやすさを妨げない露店があるか
	最寄りの交通機関の駅までは徒歩圏内（500m 以内）であるか
	徒歩圏内（500m 以内）に市内の複数の目的地へ乗客を運ぶさまざまな交通手段があるか
	あらゆる年齢層・身体能力の人が利用しやすい交通機関であるか、乗り換え駅にはシェルターや座席があり、リアルタイムの交通情報、自転車置き場、公衆トイレ、水飲み場、キオスクなどのアメニティと一体化しているか
乳幼児向けの ストリート	Ciclovia、market day、play street、school street など定期的に通行止めとなり、この間、幼児たちは安全に遊ぶことができるか
	幼児や子どもたちが触れ合える遊具、パブリックアート、彫刻があるか
	幼児が利用できる目立つ手入れの行き届いた街路樹があるか
	乗り換え駅は快適で、待ち時間に保護者が座ってくつろげる場所があるか
	各街区には保護者が乳幼児と触れ合うために一時停止できるエリアがあるか
	街路上の無料公衆トイレにはオムツ交換台があるか

9（文献 2-49）Institute for Transport & Development Polucy web サイト , <https://pedestriansfirst.itdp.org/street>（最終閲覧 2023/12）

用いることが意図されており、都市 / 近隣 / 交通手段 / ストリートの空間スケール別にウォーカビリティを評価するチェックリストが提供されている。最も小さなスケールであるストリートスケールでは、ストリートを歩いていて「安全か」「健康的か」「快適か」「便利か」「楽しいか」を評価するチェック項目がある。Web サイト上に回答欄が用意されており、市民が調査をしたい通りについて表 2-7 に示す 9 カテゴリーの全 43 の質問に「はい」または「いいえ」で回答すると、対象のストリートのウォーカビリティの評価結果が表示される仕組みとなっている。

(7) National Walkability Index

米国環境保護庁により、米国国内の都市のウォーカビリティを評価された指標で、2010 年の国勢調査の結果をもとに、2019 年、2021 年にデータセットが作成されている。データセットは米国全土を対象としており、国勢調査に使用されるブロックグループサイズ¹⁰単位で算出されている。

指標は以下の 4 つを使用する。

- w. 交差点密度（交差点密度が高いほど徒歩での移動は増える）
- x. 停留所までの距離（人口密集地から最寄りの停留所までの距離 m, 短いほど徒歩での移動は増える）
- y. 雇用タイプの多様性（高いほど徒歩での移動は増える）
- z. 雇用・住宅の多様性（高いほど徒歩での移動は増える）

これらの値を下記の式に当てはめて Final National Walkability Index Score を算出し、最終的に 20 点満点の相対評価のスコアとして表示される。

$$\text{Final National Walkability Index Score} = (w/3) + (x/3) + (y/6) + (z/6)$$

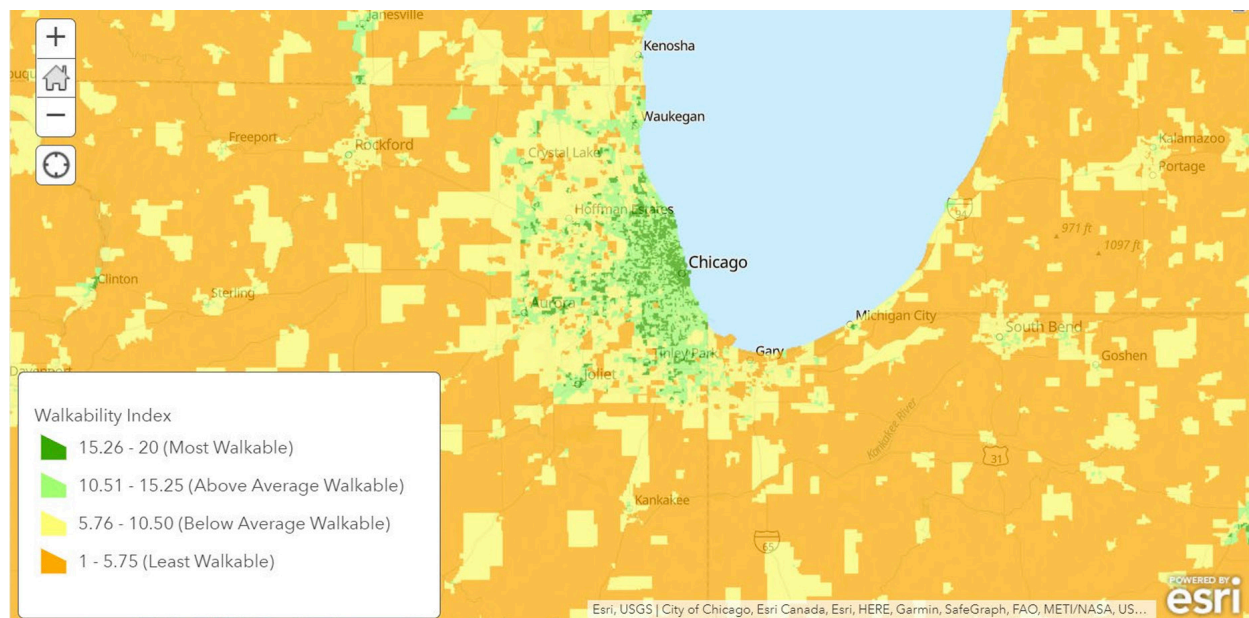


図 2-5. National Walkability Index のスコアを可視化したシカゴ周辺の地図

¹⁰ 国勢調査区より小さく、国勢調査ブロックより大きいサイズで、600 ～ 3000 人を含むサイズ（米国国勢調査「用語集」より）

各スコアは、15.26 – 20 が Most walkable、10.51 – 15.25 で Above average walkable、5.76 – 10.5 は Below average walkable、そして 1 – 5.75 は Least walkable として評価され、図 2-5¹¹ に示すように地図上で可視化される。

(8) Healthy Streets¹²

公衆衛生学の専門家である Lucy Saunders 博士により、健康的なストリートの評価指標として開発された。Web サイト上で評価ツールが公開されており、さらに、このツールを用いて都市内のストリート进行评估し、評価結果を地図上に可視化したものも公開されている。日本においても大学構内のストリートを Healthy Streets 指標で評価する研究¹³も行われているなど世界中で広く活用されつつある。

Healthy Streets を構成する要素として、「誰もが歓迎されていると感じること」「横断しやすいこと」「日陰やシェルターがあること」「立ち止まったり休んだりする場所があること」「うるさすぎないこと」「人々が徒歩と自転車を選べること」「安全だと感じること」「視覚的な魅力があること」「リラックスできること」「空気が綺麗であること」の 10 の要素が掲げられている。19 のカテゴリについて 4 段階で点数をつけることで、10 の要素別のスコアリングがなされた結果が表示される（図 2-6）。

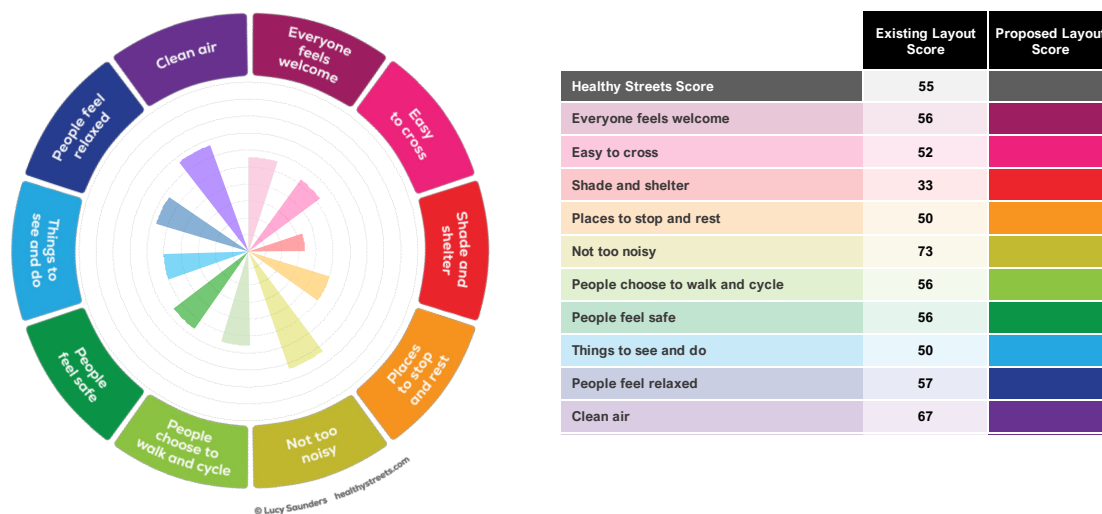


図 2-6. Healthy Streets Design Check を用いて評価を行った結果イメージ

11 (文献 2-50) United States Environmental Protection Agency, 「National Walkability Index Methodology and User Guide 2021」, chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.epa.gov/sites/default/files/2021-06/documents/national_walkability_index_methodology_and_user_guide_june2021.pdf (最終閲覧 2023/11)

12 (文献 2-51) Healthy Streets web サイト, https://www.healthystreets.com/ (最終閲覧 2023/12)

13 (文献 2-52) 森 琢人, 宮脇 勝, 「名古屋大学東山キャンパスにおけるヘルシーストリート・デザイン評価に関する研究 歩行空間のデザイン評価と今後のキャンパス整備課題について」, 都市計画論文集, Vol. 58 No. 3, pp. 1554-1561, 2023

(9) 小地域ウォーカビリティ指数

日本の各地域を対象とした指数で、健康地理学、社会疫学の分野の研究者である埴淵ら¹⁴によって2015年に提示された。小地域単位で独自のウォーカビリティ指数を算出、それらを全国に適用し、ウォーカビリティ指数の高さと、成人の歩行有無の関連を調査している。具体的には、「人口密度」「道路長密度」「最近隣の商業集積地までの距離」「最近隣の公園・緑地までの距離」の4つの指標を用いて、全国の町丁字を対象に10分位得点によって基準化した上で合成し、簡易なウォーカビリティ指数として表示している。

(10) まちなかの居心地の良さを測る指標(案)

国土交通省が2020年より提供を開始した、街路の居心地の良さを評価する指標である¹⁵。「居心地が良く歩きたくなる」まちなかの形成に取り組む全国の地方公共団体を支援することを目的に作成された。「ハード環境」「空間の快適性・魅力」「人々の行動の多様性」の3つの視点で構成され、ストリート用(7種類)と広場・公園用(5種類)の2つの調査票があり、前者がウォーカビリティ指標に該当する。調査結果を指定のエクセルに記入することで、レーダーチャートで対象のストリートの総合評価が表示される仕組みとなっている。表2-8に示すように、複数の主観評価項目から構成され、各ストリートや広場の管理者が個別に調査を実施するものでありことから、エリアやストリート間を比較するものではなく、時系列評価や、総合的な評価のバランスを確認する用途であると考えられる。

表 2-8. まちなかの居心地の良さを測る指標の確認対象と内容

確認対象		確認内容(カッコ内は項目数)
多様性	滞在者	行動状況(21)
	通行者	通行状況(7) 行動状況(8)
	沿道建物	附属物(5)
歩道・施設帯		歩きやすさ(10) アクセスのしやすさ(5) 滞在のしやすさ(15) 景観・雰囲気(4)
沿道建物		建物の数(3) 交流誘発要素の数(3)
滞在者		滞在者の数(3) 国籍・年齢・行動
通行者		通行者の数(2) 国籍・年齢・行動
快適性	ストリート全体	歩きやすさ(6) アクセスのしやすさ(4) 滞在のしやすさ(14) 景観・雰囲気(6) 建物の多様性・雰囲気(8) 人の交流・雰囲気(6)
総合評価	ストリート全体	環境に関する総合評価(12) 魅力に関する総合評価(12)

14 (文献 2-53) 埴淵知也, 中谷友樹, 米島真由子, 本庄香織: 「Perceived and Objective Measures of Neighborhood Walkability and Physical Activity among Adults in Japan: A Multilevel Analysis of a Nationally Representative Sample」, International Journal of Environmental Research and Public Health 12-10, pp.13350-13364, 2015

15 (文献 2-54) 国土交通省, 「まちなかの居心地の良さを測る指標(案) 調査要領」, <https://www.mlit.go.jp/toshi/content/001337958.pdf> (最終閲覧 2022/7)

(11) Walkability Index¹⁶

日建設計総合研究所が、東大空間情報科学研究センター監修の元で開発した指標で、ある地点から徒歩で到達できる範囲内の「都市のアメニティ」の集積から 100 点満点でウォーカビリティを評価する。徒歩到達圏内における都市のアメニティとしては、

- 生活利便施設：スーパー、コンビニ、ドラッグストア、医療施設、公園など
- 商業・レジャー施設：飲食店、カフェ、パン、大型商業施設、娯楽施設、スポーツ施設など
- 教育・学び施設：習い事教室、書店、文化施設、子育て施設など

などが設定されており、50m 四方のエリアごとに Walkability Index の数値を算出して地図上に可視化することができる。

2-4-3. 小結

ここまでの各指標の説明を整理すると、最も早くは 1997 年に都市の密度 (density)、多様性 (Diversity)、デザイン (Design) の 3 つの D の値から歩きやすさを評価する指標「3Ds¹⁷」が提案されてきた。2000 年以降は主に公衆衛生分野と都市計画・不動産分野で作成・活用されていた。公衆衛生分野の PANES¹⁸ や NEWS¹⁹ は、自宅から歩いて 10 ～ 15 分の近隣環境を対象とした質問紙調査を元にしており、回答者の客観的評価から対象地域のウォーカビリティを評価している。都市計画・不動産分野では「WALK SCORE²⁰」や「National Walkability Index²¹」などが開発されており、これらは GIS データを用いて任意の地点の歩きやすさをスコアリングするものである。国内でも、「日本語版 NEWS²²」や「まちなかの居心地の良さを測る指標²³」、「Walkability Index²⁴」が開発・活用されていた。

既往の各ウォーカビリティ評価指標と評価に用いるデータの関係を表した図が図 2-7 である。公衆衛生分野においては主に住民に対して自宅周辺の環境を尋ねるような主観データが用いられており、都市計画分野では街路形状、店舗の集積や土地利用の多様性といった客観データをもとにウォーカビリティが評価されていることがわかる。特に、米国においては、密度、多様性、デザインの三要素がウォーカビリティに重要な要素として認識されていると考えられる。また、歩行者の行動からウォーカビリティを評価する指標は、唯一英国の Healthy Streets の指標のみで、現時点においてウォーカビリティが主に都市、街区スケールで評価されていることがわかった。

16 (文献 2-55) 日建設計総合研究所, 「Walkability Index」, <https://www.nikken-ri.com/wi.html>, 2021

17 (文献 2-41) Robert Cervero, Kara Kockelman, 「TRAVEL DEMAND AND THE 3Ds: DENSITY, DIVERSITY, AND DESIGN」, Elsevier Science Vol.2 Issue.3, pp199-219, 1997

18 (文献 2-42) James F Sallis, 「Physical Activity Neighborhood Environment Survey (PANES)」, <https://www.drjimsallis.com/pa-neighborhood-environment-panes> (最終閲覧 2023/11)

19 (文献 2-56) James F.Sallis 他, 「Neighborhood Environment Walkability Scale」, 2003

20 (文献 2-48) Walk Score 公式サイト, <https://www.walkscore.com/> (最終閲覧 2023/11)

21 (文献 2-50) United States Environmental Protection Agency, 「National Walkability Index Methodology and User Guide 2021」, chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.epa.gov/sites/default/files/2021-06/documents/national_walkability_index_methodology_and_user_guide_june2021.pdf (最終閲覧 2023/11)

22 (文献 2-45) 中谷 友樹, 埴淵 知哉, 「ウォーカビリティと健康な街」, 日本不動産学会, Vol. 33 No.3, 2019

23 (文献 2-54) 国土交通省, 「まちなかの居心地の良さを測る指標 (案)」, 2020

24 (文献 2-45) 日建設計総合研究所, 「Walkability Index」, <https://www.nikken-ri.com/wi.html>, 2021

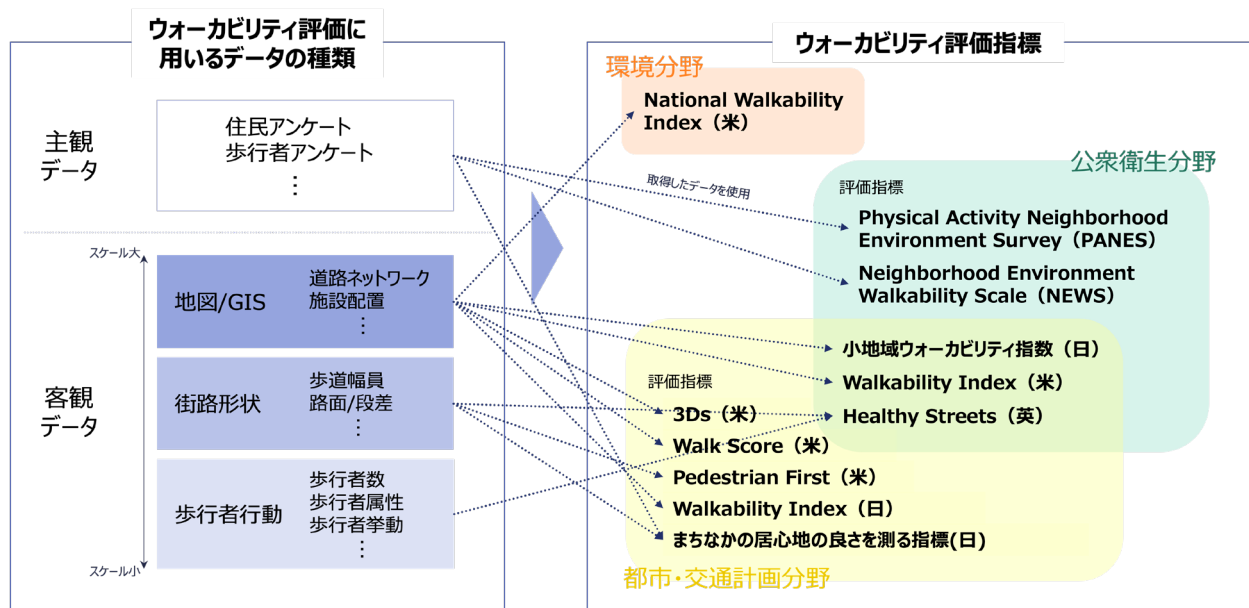


図 2-7. ウォーカビリティ関連データとそれらを用いたウォーカビリティ評価指標との関係

これは、特に自動車中心の米国において、一本一本のストリートがいくら魅力的で歩きやすくても、自動車を使わなければそのストリートにアクセスできない都市であれば、人々が歩くことには繋がらないことが関係していると考えられる。まず、生活圏や都市圏のスケールの中で歩いて生活が成り立つことを目指してこれらの指標が作られてきたことが考察される。

一方で、英国や日本では単体の街路を対象とした評価指標や歩行者行動からの評価指標が見られた。生活利便施設がある程度高密度に立地し、自動車を使わなくとも生活に必要な施設へアクセスできる地区であっても、歩道が狭くて危険であったり歩きづらかったりすると、たとえ地区スケールで見たときのウォーカビリティが高くても人々が歩くことを選択しづらいため、街路スケールにも目が向けられていると考えられる。また、2-2、2-3 で示したように、近年の技術発展で、ようやく歩行者の動きをより詳細に、正確に、広範囲に取得できるようになり始めている状況で、これから時空間的にもミクロなスケールでのウォーカビリティ評価が可能になってくると考察できる。

2-5. おわりに

本章は、歩行者の動きに関する既往研究を整理し、近年の技術発展も踏まえた歩行者の動きの調査手法との関係性を示した上で、現在のウォーカビリティ評価の到達点を示すことを目的とした。

既往研究のレビューより、歩行者の動きに関する研究は、(1) 市区町村スケールの人の移動に関する研究、(2) 群集としての人の動きに関する研究、(3) 歩行者の経路選択に関する研究、(4) 歩行や停止、滞留などの歩行者行動に関する研究、(5) 表情や視線などの歩行者挙動に関する研究、の 5 つに大別された。歩行者の動きの調査手法は、「アンケート」「目視調査」「定点カメラ調査」「非定点カメラ調査」「携帯端末情報を用いた調査」「センサ調査」の 6 つがあり、各研究では 1 つ以上の調査手法が用いられていることが示された。

歩行者の動きに関する研究と歩行者の動きの調査手法の両者の関係性についても次の通り傾向が整理された。(1) 市区町村スケールの人の移動に関しては、携帯端末を用いた調査が主に採用されており、(2) 群衆としての人の動きや (5) の歩行者挙動に関しては定点カメラによる調査が目立った。(3) 経路選択に関しては、地図記入法・追跡調査・プローブパーソンデータ、(4) 歩行者行動に関しては目視調査・定点カメラ・センサと複数の手法に跨っていることがわかった。

次に、歩行者の動きの調査手法のセンサ調査に関して、近年の技術発展により実用化が進み活用事例が増えつつあることから、筆者自身の現地調査の実績を踏まえてその調査手法を整理した。具体的には、日立東大ラボ・日立情報通信エンジニアリングが共同で開発したモバイル LiDAR キットについて、その技術的な概要と実地計測でのプロセスを示した。

本研究で用いるモバイル LiDAR キットのソフトウェアは、センサから照射されたレーザー光を元に、周辺の地物の 3D データを取得し、その中から一定以上の点群の数を持ち、かつ移動する点群の塊を歩行者と検知することが可能となっている。点群の塊の重心を歩行者の位置として、5 分の 1 秒の頻度で位置情報を取得し、直前・直後の位置が近い点を同一の歩行者として検知し、軌跡 ID を割り振る。これらのデータが、「時刻」「軌跡 ID」「X,Y,Z 座標」「方向」「加速度」「角速度」などの列情報を持つ csv として保存・出力される。出力データはポイントデータとして地図上にプロットすることができ、同一の軌跡 ID をつないで歩行者の移動軌跡を分析したりある瞬間の歩行者の位置関係を可視化したりすることが可能である。

このモバイル LiDAR キットを用いた現地調査の方法については、4 つのステップに分けてそのプロセスを示した。まず、調査目的とプロセス全体像の整理を行い、次に具体的な調査計画を立案する。調査計画の策定にあたっては、センサの計測範囲と対象地の状況を踏まえてセンサの設置場所や接続方法を調整する必要がある。そして計測の下準備としては、測定計画の作成・諸申請対応・調査員の確保と機材の発送について説明した。そして最後に、LiDAR を用いた計測の他に合わせて行うべき予備調査として、アンケートやアクティビティ調査、暑熱の環境調査が有効であることを述べた。

最後に、国内外のウォーカビリティ指標の文献調査を行い、主に公衆衛生・都市計画の分野でウォーカビリティ指標が開発・提案されてきたことを示した。公衆衛生分野ではアンケートに基づく主観データを用いて、被験者の居住地周辺の歩行環境を評価する指標が主であった。都市計画分野では、主に土地利用や街路構造の客観データから地区・地域の歩きやすさを評価する指標がみられた。現在までに開発されている指標は主観データと、客観データのうちの地図・GIS データや街路形状に関するデータであり、2-2 や 2-3 で示した歩行

者の動きからウォーカビリティ評価を行う指標は、英国で「健康なストリート」を評価する Healthy Streets の指標のみであった。

このことから、現在までに開発されているウォーカビリティ関連指標では、ウォーカビリティとはある程度長期間は変化しない固定的な概念、すなわち土地利用や街路空間の性能であり、曜日や時間帯、季節によって変化する概念としては捉えられていないと考察される。しかしながら、ウォーカビリティは本来、そこを取り巻く環境や時間帯が変われば、それに合わせて刻々と変化するはずである。例えば、歩行者が多いところでは歩行者密度が高くなり周囲の歩行者が邪魔になって一時的に歩きにくくなる、夏の暑い日は歩いている途中でベンチがあっても日陰になっていなければ休みたくても休みにくくなる、などである。すなわち、本章を通じて現時点のウォーカビリティ評価は、固定的な環境の評価にとどまり、1 日単位、時間単位でなどの短い間に変化するウォーカビリティまでは評価の対象とはなっていないことが示されたといえる。

3 章 「歩きやすさ」を高めるソフトマネジメント： 一時的な歩行者天国に着目して

- 3.1 はじめに
- 3.2 国内の一時的な歩行者天国の事例
- 3.3 一時的な歩行者天国実施時の歩行者行動
- 3.4 おわりに

3 章 「歩きやすさ」を高めるソフトマネジメント：一時的な歩行者天国に着目して

3-1. はじめに

3-1-1. 研究の背景

1 章で、本研究で取り上げるソフトマネジメントを「数時間から数週間程度の比較的短い期間に実空間に対して目に見える変更を伴う事業によるストリートデザインマネジメント」であると定義した。本章では、歩行そのものを支援する環境の質「歩きやすさ (Ease of Walk)」を高めるソフトマネジメントについて論じる。

国内における歩きやすさを高める施策の例として、1 章で「歩行者専用道路化」「歩道の除雪」「横断歩道の再配置」「歩道の拡幅」「全天候型の歩道空間整備」「サインの整備」「街灯の整備」「歩道上障害物（段差等）の除去」を挙げた。その中でも、数時間から数週間ほどの比較的短い期間に行われる施策として、本章では歩行者専用道路を取り上げる。歩行者専用道路に関しては、本来は車両の通行を想定して設計されている空間に対して、特定の曜日や時間帯を限定して歩行者専用道路化されるものと、歩行者の通行を想定して設計され、常時車両の侵入が制限されるものに二分される。本研究では、前者を「一時的な歩行者天国（図 3-1¹）」、後者を「恒久的な歩行者天国」と呼んで以降を論じることとする。



図 3-1. 一時的な歩行者天国の例（左：盛岡市材木町のよ市 右：福岡市天神）

曜日・時間を指定して歩行者天国化を認める一時的な歩行者天国は、道路交通法の第九条で「歩行者の通行の安全と円滑を図る」ことが目的であるとされている。国土交通省のガイドライン²では、歩行者天国は「民間事業者のビジネスチャンスのみならず、地域の賑わい創出や沿道の景観向上など、地域住民や道路利用者にとっても多くのメリットが期待される、道路空間を活用した地域活動」の一つとして位置づけられており、歩行者天国実施の目的として、賑わい創出や景観向上が示されている。東京都内では秋原・銀座地区（中央通り）・新宿地区で休日の日中に歩行者天国が実施されているが、そこでは歩行者の安全性向上、排気ガスや

1 いずれも筆者撮影

2 （文献 3-1）国土交通省道路局，「道を活用した地域活動の円滑化のためのガイドライン - 改定版 -」，2016

騒音等の交通公害の防止が目的とされている³。

以上の歩行者天国実施の目的をまとめると、①歩行者交通の円滑化、②賑わい創出・景観向上、③歩行者の安全性向上、④交通公害の防止などがあり、①に関しては歩行そのものを支援する環境の質、歩きやすさに関わる重要な要素であるといえる。

恒久的な歩行者天国の事例には、ニューヨーク市のタイムズスクエアや、コペンハーゲンのストロイエ、バルセロナのランプラス通り等の有名な通りが数多く存在し、歩行者天国化による整備効果に関する研究や、整備された空間を活用したイベント・取組みが試みられている一方で、銀座の中央通りに代表される一時的な歩行者天国に関しては、国内外の事例や制度の網羅的な整理や効果検証が十分に行われているとは言えない。特に、歩行者天国実施の目的のうち②～④は既に複数のレポートや研究でその効果が示されている^{4 5 6} 一方、歩行者天国の一次的な目的である①歩行者交通を円滑化することに関してはあまり研究が行われていない。

3-1-2. 研究の目的

以上の背景から、本章では歩きやすさの観点からウォークアビリティを高める一時的な歩行者天国のソフトマネジメントの方向性を提案することを目的とする。

具体的には、まず、一時的な歩行者天国に関して、特に東京都内の制度の実施状況を把握して参照可能な知見として整理する。次に、一時的な歩行者天国実施時の歩行者行動の分析から歩きやすさを向上させる効果を検証した上で、一時的な歩行者天国におけるソフトマネジメントの方向性を提案することを目的とする。

3-1-3. 研究の位置付け

歩行者天国に関しては、既に世界中でその効果検証や整備のプロセスなど多様な研究の蓄積がある。ここでは、恒久的な歩行者天国を対象とした研究、一時的な歩行者天国を対象とした研究に分けて現在までの到達点を整理する。

恒久的な歩行者天国を対象とした研究としては、まず、歩行者天国化に至るプロセスに関する研究が挙げられる。これまでに日本の旭川市平和通買物公園⁷やニューヨークのタイムズスクエア⁸が歩行者天国に至るプ

3 (文献 3-2) 警視庁 web サイト, 「特定禁止区域・区間の歩行者用道路」, <https://www.keishicho.metro.tokyo.lg.jp/kotsu/doro/hoko.html> (最終閲覧: 2022/8), 2022

4 (文献 3-3) 広島市, 「歩行者天国社会実験「まちなかホコテン 2011」の実施結果について」, 2011

5 (文献 3-4) 東京都都市整備局, 「歩行者中心の道路空間の活動マニュアル」, 2021

6 (文献 3-5) 菊池 立, 「中心市街地の大気汚染に対する車両規制の効果—仙台市の事例—」, 季刊地理学, 44 巻, p. 261-264, 1992

7 (文献 3-6) 三浦 詩乃, 出口 敦, 「旭川市平和通買物公園のマネジメントの変遷に関する研究」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.79 No.696, pp.405-413, 2014

8 (文献 3-7) 中島 直人, 関谷 進吾, 「ニューヨーク市タイムズ・スクエアの広場化プロセス— BID 設立以降の取り組みに着目して」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.81 No.725, pp.1549-1559, 2016

ロセスを整理した研究、台湾の二つの街路⁹、オーストラリアとネパールの二つの街路の歩行者天国化に至る変遷の比較研究¹⁰などが行われている。

次に、整備された歩行者天国の効果検証の研究があり、こちらも世界中の歩行者天国を対象として研究されている。例えば、ソウル¹¹やマドリード¹²で歩行者天国化後の大気汚染の減少などの環境面での効果を検証した研究、イラン¹³やスペイン¹⁴の複数都市を対象に経済的な効果を検証した研究、韓国の東城路の歩行者満足度評価した研究¹⁵などが挙げられる。

一時的な歩行者天国を対象とした研究として最も多く見られる研究は、歩行者天国時と非歩行者天国時を比較してその効果や影響を分析するものである。国内でも複数の研究が見られ、例えば、歩行者天国実施時と通常時の笑顔¹⁶¹⁷や滞留行動¹⁸¹⁹の変化を検証した研究、歩行者天国実施時の周辺エリアの交通渋滞をシミュレーションした研究²⁰などが挙げられる。

また、一時的な歩行者天国に関しては、「Play Street/ 遊戯道路」「School Street」「Car Free day」のような、実施目的により特定の呼称を持つ取り組みもある。遊戯道路に関しては既往文献のレビューを行った研究²¹、実験的な play street の実施から地域コミュニティや住民の健康等に対する効果を検証した研究²²、遊戯道路の周辺の住民意識を調査した研究²³などが見られる。School Street とは、小学校の登下校時間帯に学校周辺の車両

- 9 (文献 3-8) Hsing-Chen Cheng, Chih-Ming Shih, 「A Comparative Study of Two Initiating Cases of Pedestrian Malls in Taiwan」, *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, Vol.4 No.1, pp.77-84, 2005
- 10 (文献 3-9) Parajuli Ayush, Pojani Dorina, 「Barriers to the pedestrianization of city centres: perspectives from the Global North and the Global South」, *JOURNAL OF URBAN DESIGN*, Vol.23 No.1, pp.142-160, 2018
- 11 (文献 3-10) Parajuli Ayush, Pojani Dorina, 「Barriers to the pedestrianization of city centres: perspectives from the Global North and the Global South」, *JOURNAL OF URBAN DESIGN*, Vol.23 No.1, pp.142-160, 2018
- 12 (文献 3-11) Sanchez Jose Manuel, Ortega Emilio, Lopez-Lambas Maria Eugenia, Martin Belen, 「Evaluation of emissions in traffic reduction and pedestrianization scenarios in Madrid」, *TRANSPORTATION RESEARCH PART D-TRANSPORT AND ENVIRONMENT*, Vol.100, 2021
- 13 (文献 3-12) Shahmoradi Soudabeh, Abtahi Sayyed Mahdi, Guimaraes Pedro, 「Pedestrian street and its effect on economic sustainability of a historical Middle Eastern city: The case of Chaharbagh Abbasi in Isfahan, Iran」, *GEOGRAPHY AND SUSTAINABILITY*, Vol.4 No.3, pp.188-199, 2023
- 14 (文献 3-13) Yoshimura Yuji, Kumakoshi Yusuke, Fan Yichun, Milardo Sebastiano, Koizumi Hideki, Santi Paolo, Murillo Arias Juan, Zheng Siqi, Ratti Carlo, 「Street pedestrianization in urban districts: Economic impacts in Spanish cities」, *CITIES*, Vol.120, 2022
- 15 (文献 3-14) MYUNG HA JAE, 「User's Satisfaction Evaluation of Dongsung Pedestrian Street in Daegu」, *Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design*, Vol.25 No.6, pp.197-204, 2009
- 16 (文献 3-15) 佐藤 学, 星野 優希, 小嶋 文, 久保田 尚, 「歩行者の表情・しぐさに着目した歩行空間の評価手法に関する研究」, *土木学会論文集 D3 (土木計画学)*, Vol.70 No.5, pp.889-905, 2014
- 17 (文献 3-16) 札本 太一, 小嶋 文, 久保田 尚, 「歩行者の外形的な特徴に着目した空間評価に関する研究」, *土木学会論文集 D3 (土木計画学)*, Vol.67 No.5, pp.919-927, 2011
- 18 (文献 3-17) 柿沼 美紀, 十代田 朗, 津々見 崇, 「高齢来街者の滞留行動特性に関する研究 巣鴨地蔵通り商店街を対象として」, *都市計画論文集*, Vol.43 No.3, pp.625-630, 2008
- 19 (文献 3-18) 三友 奈々, 岸井 隆幸, 「道路空間の車道部における歩行者の滞留に関する考察 丸の内仲通りでの可動椅子設置の社会実験を事例として」, *都市計画論文集*, Vol.51 No.3, pp.1234-1240, 2016
- 20 (文献 3-19) Oh Sunghoon, Lee Jae Duk, Jo Kim Myung, Hoontae PARK, Jihoon PARK, 「Analysis of the Effects on Overall Traffic Time Reduction from Road Closure in Urban Area for Pedestrian Street」, *Korean Public Management Review*, Vol.35 No.4, pp.321-338, 2021
- 21 (文献 3-20) Bridges Christina N., Prochnow Tyler M., Wilkins Emily C., Porter Keshia M. Pollack, Meyer M. Renee Umstaddt, 「Examining the Implementation of Play Streets: A Systematic Review of the Grey Literature」, *JOURNAL OF PUBLIC HEALTH MANAGEMENT AND PRACTICE*, Vol.26 No.3, pp.1-10, 2020
- 22 (文献 3-21) Meyer M. Renee Umstaddt, Prochnow Tyler, Pickett Andrew C., Perry Cynthia K., Hamilton Christina N. Bridges, Abildso Christiaan G., Porter Keshia M. Pollack, 「The Effects of Play Streets on Social and Community Connectedness in Rural Communities」, *INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH*, Vol.18 No.19, 2021
- 23 (文献 3-22) 清水 浩志郎, 本木 正直, 門口 和彦, 林 達夫, 「既成住区内細街路の遊戯道路としての利用に関する住民の意識構造」, *都市計画論文集*, Vol.18 No., pp.403-408, 1983

の侵入を制限する仕組みであるが、近年登場したものであり、英国²⁴とカナダ²⁵での実例を対象にその効果や成功要因などを分析した研究のみが確認された。Car Free Day に関しては、Car Free Day 実施時の CO2 削減効果を検証した研究^{26 27}が見られた。

このように、一時的な歩行者天国に関しては、「Play Street/ 遊戯道路」「School Street」「Car Free day」のような、実施目的別の個別取組みを対象とした研究は見られるものの、国内の一時的な歩行者天国の実態を整理した研究は見られない。また、恒久的 / 一時的な歩行者天国のいずれも、大気汚染や騒音の低減、経済、地域コミュニティや健康への影響等が効果検証の対象となっている。一方で、歩行者天国により歩行者の行動変化から歩きやすさがどのように変化しているかを見る研究はあまり見られなかった。

本研究は一時的な歩行者天国の実施実態を整理し、歩きやすさへの効果を検証し、ソフトマネジメント手法の提案に繋げようとする点に特徴があるといえる。

24 (文献 3-23) Thomas Asa, Furlong Jamie, Aldred Rachel, 「Equity in temporary street closures: The case of London's Covid-19 'School Streets' schemes」, TRANSPORTATION RESEARCH PART D-TRANSPORT AND ENVIRONMENT, Vol.110, 2022

25 (文献 3-24) Smith Laura E., Gosselin Veronique, Collins Patricia, Frohlich Katherine L., 「A Tale of Two Cities: Unpacking the Success and Failure of School Street Interventions in Two Canadian Cities」, INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH, Vol.19 No.18, 2022

26 (文献 3-25) Oltmanns Make, Knieling Joerg, Kretschmann Nancy, 「The transformational power of real-life experiments for the mobility transition in cities. How temporary car-free zones are changing city centres for the long term」, GAIA-ECOLOGICAL PERSPECTIVES FOR SCIENCE AND SOCIETY, Vol.31 No.2, pp.103-110, 2022

27 (文献 3-26) Gharsheen Syed Zain Ullah, Haron Zaiton, Yahya Khairulzan, Darus Nadirah, Hezmi Muhamad Azril, Mazlan Ain Naadia, 「Impact of car free day on foyer building environment」, 12TH INTERNATIONAL CIVIL ENGINEERING POST GRADUATE CONFERENCE, Vol.250, 2018

3-2. 国内の一時的な歩行者天国の事例

3-2-1. 東京都内の一時的な歩行者天国の実態

本来は車両の通行が想定された道路空間に対して時間を決めて車両の侵入を禁止する規制は、日本においては道路交通法上の歩行者用道路という交通規制として定められている。1970 年に銀座や新宿駅周辺で毎週末に大規模な交通規制が開始されて以降、「買物道路」「子ども天国」「お祭り天国」「遊戯道路」など多様な名称の歩行者天国が全国で行われてきた^{1,2}。ここでは、東京都を対象に、一時的な歩行者天国の実態について整理する。

東京都内の一時的な歩行者天国の実態を明らかにするため、警視庁が保有する交通規制データベース³から、規制種別が「歩行者用道路」である規制を抽出したところ、2023 年 11 月末時点で、東京都内では 6620 件が該当した。そのうち、交通規制の時間が指定されている一時的な歩行者天国は 4215 件が該当しており、約 64% を占めていることがわかった⁴。東京都区部における分布は図 3-2 の通りである。大きな駅の周辺部の他、郊外の鉄道路線から離れたエリアにも散らばって分布していることがわかる。

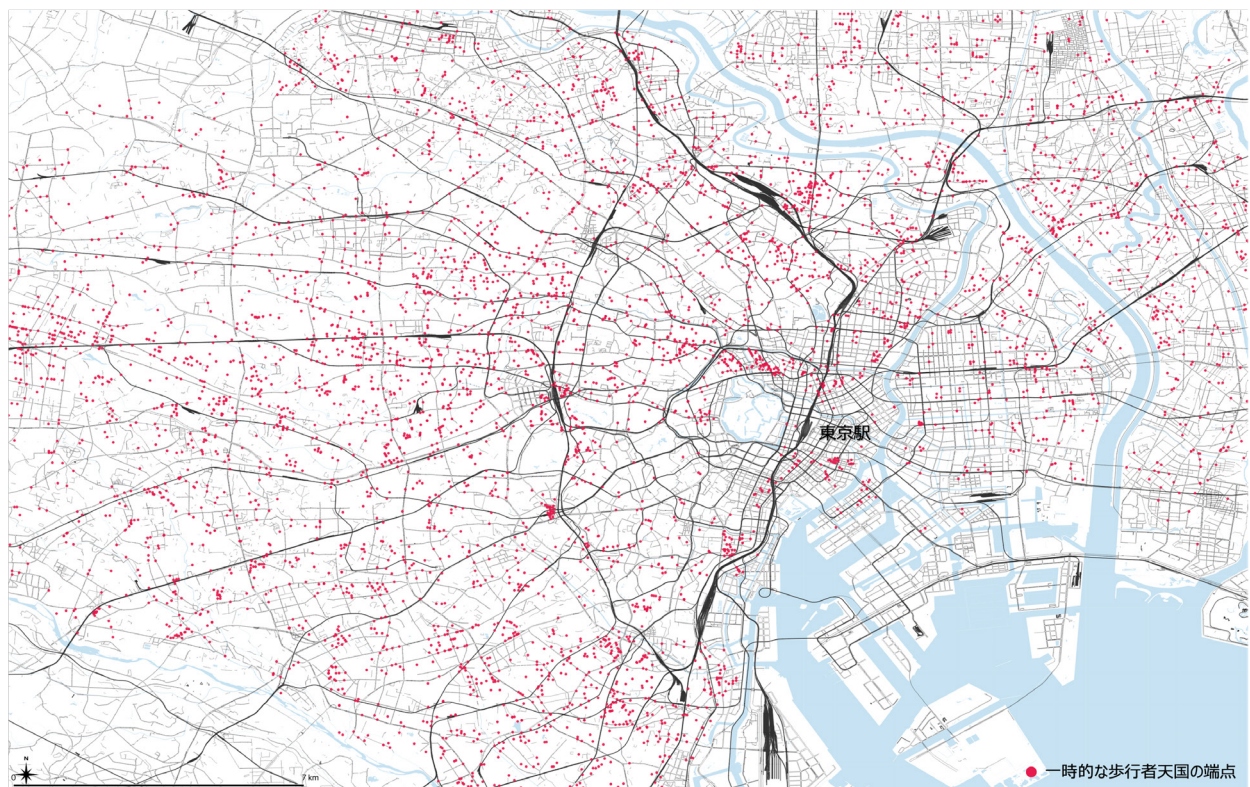


図 3-2. 東京都区部の一時的な歩行者天国の分布

1 (文献 3-27) 出口 敦, 三浦 詩乃, 中野 卓「ストリートデザイン・マネジメント 公共空間を活用する制度・組織・プロセス」, 学芸出版社, 2019

2 (文献 3-28) 内海 皓平「遊戯道路にみる、充実した”にぎわい”」, 日本建築学会 建築雑誌, Vol. 138 No.1781, pp.18-23, 2023

3 (文献 3-29) 公益財団法人 日本道路交通情報センター, 「各種情報の提供 (オープンデータ) 交通規制情報」, <https://www.jartic.or.jp/service/opendata/> (最終閲覧: 2024/1)

4 データベースのうち、規制開始時間 / 終了時間が記載されている規制のうち、0 時～ 24 時となっているもの以外を集計した

3 章 「歩きやすさ」を高めるソフトマネジメント：一時的な歩行者天国に着目して

各規制の開始 / 終了時間別の実施数を調べたところ、表 3-1 の通り 7 時台に開始し、8~9 時台に終了するものが最も多くみられ⁵、各規制の延べ規制時間を集計すると、1~2 時間程度の規制が 66% を占めていた（図 3-3）。このことから、特に朝の通勤通学時間帯など、歩行者通行量の増加が見込まれる時間に限定して一時的な歩行者天国が行われていることが伺える⁶。

表 3-1. 東京都内の一時的な歩行者天国の開始 / 終了時間別の合計

		終了時刻																							合計	
		0時台	1時台	2時台	3時台	4時台	5時台	6時台	7時台	8時台	9時台	10時台	11時台	12時台	13時台	14時台	15時台	16時台	17時台	18時台	19時台	20時台	21時台	22時台	23時台	
開始時刻	6時台	1								14	4	1								4		1				25
	7時台	2								1458	1409	26	1	5	3	2	2	9	20	16	9	14				2976
	8時台									36	234	11				3	4	3	12	18	2	4				327
	9時台										2	3	1	4	2			8	79	35	3					137
	10時台													29	2	1	1	9	73	15	4	1		3	1	139
	11時台														10			2		3	4				1	20
	12時台														42			6	13	24	2	3	1	1		92
	13時台								1								1	9	1	41	22	5	2		1	83
	14時台																			14	22		5			42
	15時台						19					5						1		4	61	38	4			132
	16時台								1										1	4	117	72			2	197
	17時台						16	1												5		5	1	1	1	30
	18時台																						1	4		5
	19時台																									0
	20時台																									0
	21時台		2																							2
	22時台						4	4																		8
合計		0	3	2	0	0	39	5	2	1508	1649	46	2	38	59	7	17	39	261	337	144	39	3	12	3	4215

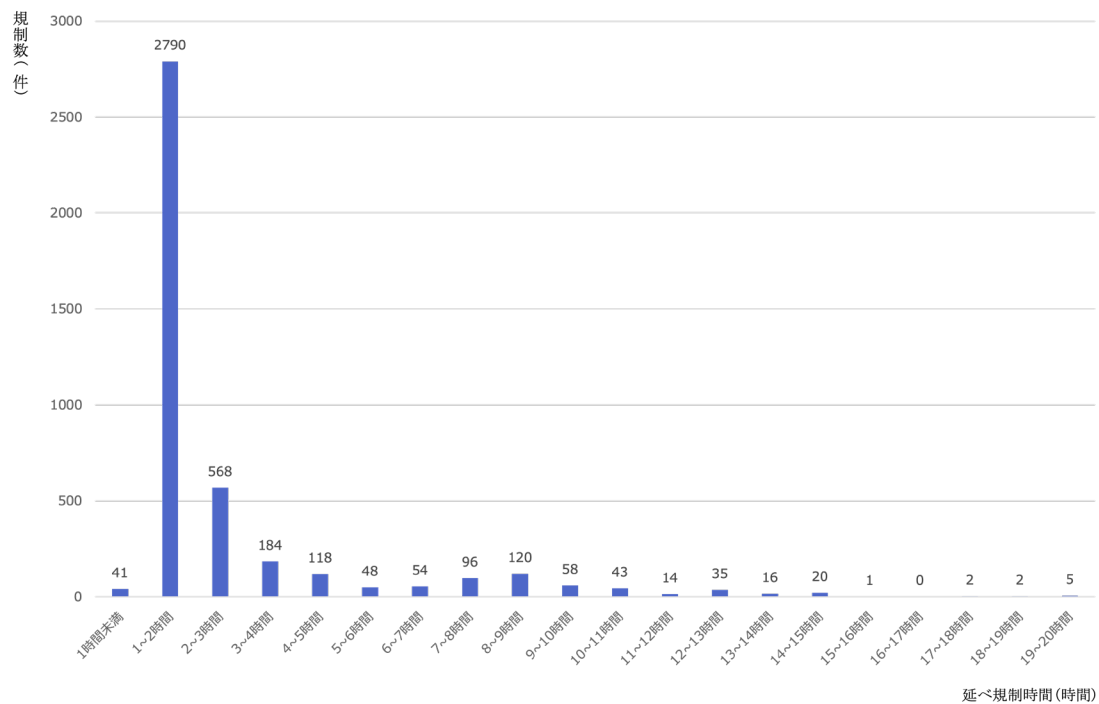


図 3-3. 東京都内の一時的な歩行者天国の延べ規制時間別の規制件数

⁵ 規制時間帯が複数設定されている場所については、最も代表的な時間帯のみを対象とした

⁶ ただし、警視庁が公開するデータベースには実施曜日の情報が含まれていなかったため、ここでは平日 / 休日を区別せず分析している

3-2-2. 東京都内の商店街における一時的な歩行者天国

前節では警視庁のデータベースをもとに、東京都の一時的な歩行者天国の傾向を示した。一時的な歩行者天国には、買物天国や遊戯道路など多様な用途が含まれている。その中でも商店街や商業集積地周辺では、歩行者が増加する日中や夕方の買い物の時間帯や週末の日中などで、賑わいの創出と歩行者交通の円滑化を意図して歩行者天国を実施している。代表例として、谷中銀座、巣鴨地蔵通り商店街、北千住のほんちょう商店街などが挙げられる。

そこで、東京 23 区のうち、荒川区⁷・台東区⁸・文京区⁹の 138 の商店街を調査^{10 11}したところ、恒久的な歩行者天国は 5 箇所、曜日や時間帯を指定した一時的な歩行者天国は 34 箇所、歩行者天国が行われていないところが最も多く、99 箇所となっていた。恒久的な歩行者天国は、例えば浅草寺の仲見世商店街や三の輪銀座商店街など、常時多くの歩行者が行き交う商店街や、アーケードに覆われた商店街であり、幅員¹²は三の輪銀座商店街で約 4m 程度とそこまで広くはない。歩行者天国が行われていない 99 箇所については、大通りに面しており一時的に車両を通行止めにすることが現実的ではない通りや、そもそも人通りが多くない通りなどであった。

一時的な歩行者天国が実施されていた 34 箇所は表 3-2 に示すとおりであり、歩道が設置されていない単断面の通り、歩道が設置されていても全体の幅員自体がそこまで広くない通りなどが該当していた。このことから、一時的な歩行者天国が実施されている場所は、歩行者と自動車がほぼ対等に存在しており、一時的に歩行者交通を優先することで時間帯による歩車共存を実現しているといえる。

一時的な歩行者天国を実施している 34 箇所について、歩行者天国を実施している時間帯を確認したところ、荒川区の住宅エリアは平日の通勤通学時間帯のみが歩行者天国化されているのに対して、台東区の浅草寺周辺の観光地では、平日・休日の日中が歩行者天国化されている。また、大規模な飲み屋街の広がる上野駅周辺は夕方から明朝にかけて歩行者天国化されていることがわかる。このことから、多くの商店街では、歩行者通行量の増加が見込まれる時間帯で歩行者天国化が行われていると考えられる。

7 (文献 3-30) 荒川区役所 公式サイト, <https://www.city.arakawa.tokyo.jp/a020/sangyou/shoutengai/shotengai.html> (最終閲覧: 2023/11)

8 (文献 3-31) 台東区商店街連合会 公式サイト, <http://welcometaito.com/syouten/> (最終閲覧: 2023/11)

9 (文献 3-32) 文京区商店街連合会 公式サイト, <https://www.b-kushoren.com/> (最終閲覧: 2023/11)

10 138 の各商店街を Google ストリートビューで確認し、入り口付近に歩行者天国の標識が確認できたものを記録した

11 大型商業施設のテナント会等は対象外とした

12 幅員は、Google Map の航空写真から、対象の通りの任意の 3 箇所で計測し、それらの平均を取った値とした

3 章 「歩きやすさ」を高めるソフトマネジメント：一時的な歩行者天国に着目して

表 3-2. 荒川区・台東区・文京区で一時的な歩行者天国を実施している商店会

区	エリア	商店会名称	歩行者天国実施時間帯
荒川区	南千住	南千住仲通り商店会	日曜・休日を除く 7:30-8:30, 12:00-13:00, 16:00-19:00
荒川区	荒川	荒川なかまち通り商店会	日曜・休日を除く 16:00-19:00
荒川区	東尾久	尾久本町通り商店会	7:30-8:30, 16:00-18:00
荒川区	東尾久	おぐぎんざ商店街	土曜・日曜・休日を除く 7:30-8:30, 16:00-19:00, 土曜・日曜・休日は 8:00-19:00
荒川区	東尾久	熊野前商店街	土曜・日曜・休日を除く 7:30-8:30, 16:00-19:00, 土曜・日曜・休日は 8:00-19:00
荒川区	東尾久	川の手もとまち商店会	土曜・日曜・休日を除く 7:30-8:30, 16:00-19:00, 土曜・日曜・休日は 8:00-19:00
荒川区	西尾久	宮前商店会	土曜・日曜・休日を除く 7:30-8:30
荒川区	西尾久	小台本銀座商店会	7:30-9:30, 16:00-19:00
台東区	上野・谷中	アメ横通り中央商店街振興組合	13:00-6:00, 日曜・休日は 12:00-6:00
台東区	上野・谷中	上野アメ横丁商店会	13:00-6:00, 日曜・休日は 12:00-6:00
台東区	上野・谷中	御徒町駅前通り商店会	13:00-6:00, 日曜・休日は 12:00-6:00
台東区	上野・谷中	上野御徒町中央通り会	16:00-6:00, 日曜・休日は 12:00-6:00
台東区	上野・谷中	ユースロード上野	16:00-6:00, 日曜・休日は 12:00-6:00
台東区	上野・谷中	上野さくら通り商店街振興組合	16:00-6:00, 日曜・休日は 12:00-6:00
台東区	上野・谷中	上野二丁目仲通り商店会	17:00-6:00
台東区	上野・谷中	上野駅前一番街商店街	16:00-6:00, 日曜・休日は 12:00-6:00
台東区	上野・谷中	谷中銀座商店街振興組合	15:00-20:00
台東区	浅草南部	鳥越本通り商盛会	11:00-19:00
台東区	浅草南部	末広会商店街	13:00-19:00
台東区	浅草	浅草観音通り商店街振興組合	10:00-22:00
台東区	浅草	浅草グリーンロード	10:00-22:00
台東区	浅草	伝法院通り東商店会	10:00-22:00
台東区	浅草	浅草西参道商店街振興組合	10:00-22:00
台東区	浅草	浅草ひさご通り商店街協同組合	10:00-22:00
台東区	浅草	六区ブロードウェイ商店街振興組合	10:00-22:00
台東区	浅草	浅草六区通り会	10:00-22:00
台東区	浅草	雷門一之宮商店会	7:00-9:00, 16:00-19:00, 日曜・休日は 9:00-17:00
台東区	浅草北部	いろは会商店街振興組合	15:00-20:00
文京区	護国寺・江戸川橋	地藏通り商店街振興組合	15:00-19:00, 日曜・休日は 12:00-19:00
文京区	白山・千石	千石本町通り商店会	7:30-9:00, 15:00-18:00
文京区	茗荷谷・後楽園	小石川すずらん通り商店会	16:00-18:00
文京区	茗荷谷・後楽園	春日駅通り商店会	日曜・休日の 10:00-17:00
文京区	茗荷谷・後楽園	小桜商店会	日曜・休日の 9:00-17:00
文京区	湯島・本郷	菊坂ロード	土曜・日曜・祝日を除く 7:30-8:30

3-3. 一時的な歩行者天国実施時の歩行者行動

3-2-2 では、商店街における一時的な歩行者天国の実態を調査した。歩道が設置されていない単断面道路では、歩行者天国化することにより歩行者が全面に広がって歩く様子が観察される。一方で、歩車分離された道路で歩行者天国化した場合は、車道を歩行利用できるようになったとしても見た目は車道のままで大きな変化が見られず歩行利用しづらいことがある（図 3-4¹ は単断面道路の一時的な歩行者天国、図 3-5² は歩車分離道路の一時的な歩行者天国の様子）。



図 3-4. 一時的な歩行者天国実施時の様子（北千住）

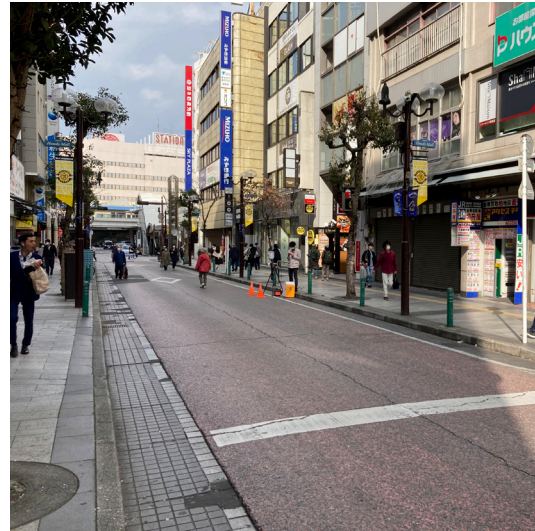


図 3-5. 一時的な歩行者天国実施時の様子（柏）

そこで本節では、時間や曜日を指定して定期的実施される一時的な歩行者天国のうち、歩道と車道の両方を備える歩車分離道路を対象とし、

- 1) 歩行者天国実施時と通常時の歩行者数の違い
- 2) 歩行者天国実施時に車道空間がどのくらい利用されているのか
- 3) 車道空間を歩く歩行者の行動・属性の傾向

の 3 点を明らかにすることを目的として調査を行う。

具体的には、まずポイント型流動人口データ（スマートフォン GPS データ）・ビデオ調査・LiDAR による人流計測で得られた歩行者の行動データから、歩行者天国実施時と歩行者天国が実施されていない時（以後「通常時」）のそれぞれの歩行者数を把握し、加えて時間帯・歩行方向・歩行場所ごとに、歩行者天国実施時にどのくらい車道空間が歩行利用されているかを把握する。次に、歩行者を対象としたアンケート調査（以下「歩行者アンケート」）により得られた歩行者の属性データから、歩行者が歩く場所の選択に関わる要素を探る。分析から得られた知見をもとに、歩行者天国実施によって円滑な歩行者交通を実現するための、車道空間の歩行利用に関するマネジメントの方向性を示す。

1 筆者撮影

2 筆者撮影

3-3-1. 調査の概要

(1) 調査対象地

本研究では、一定以上の歩行者の通行が見込まれる乗降客数 10 万人 / 日以上³の鉄道駅周辺の商業集積地内に立地する歩車分離道路のうち、定期的に歩行者天国が実施されている街路を研究対象とする。この条件に該当する代表的な通りとしては、銀座通り（銀座）、サンシャイン 60 通り（池袋）、神楽坂通り（飯田橋）、大宮銀座通り（埼玉県）等が挙げられる。今回はそのうち、近くに俯瞰からのビデオ撮影が可能な高所が存在し、LiDAR の計測機材の設置が可能であった千葉県柏市のハウディモールを調査対象とした。ハウディモールは JR 柏駅東口から約 100m の地点を始点に、旧水戸街道との交差点まで約 200m の延長の商店街である（図 3-6）。車道の両側には約 10cm の段差・街路樹で分離された歩道が設けられ、車道の幅員は約 5m, 歩道の幅員はそれぞれ約 3.5m である（図 3-7³）。歩車道間にガードレールは設けられていない。車道は柏駅から旧水戸街道に向かう一方通行路となっている。1972 年から毎週日・祝日の 10:00-18:00 に歩行者天国が実施されており、定期的に歩行者天国実施時の路上で音楽イベント等が開催される⁴。歩行者天国実施時でイベントが開催されない日は、ハウディモールの両端に車両の通行を制限する看板が設置されるのみで、車道空間へのベンチ・テントの設置や舗装の変更等は行われていない



図 3-6. 調査対象地

3 筆者撮影

4 (文献 3-33)「音楽の街かしわ実行委員会」web サイト : <https://www.m-town-kashiwa.com/> (最終閲覧 : 2022/4)



図 3-7. 柏駅側から見たハウディモール

(2) 調査方法

本研究では 4 つの調査から空間・時間スケールを横断して歩行者の行動・属性データを得る。得られたデータを組み合わせて分析・考察することで、歩行者天国実施時の車道の歩行利用に関する複合的な把握を試みる。各調査について、分析対象日・調査日、分析可能なスケール、分析の狙いを表 3-3 に示す。なお、歩行者天国はイベント利用を目的に実施するものと、イベント利用を目的としないものがある。イベント利用を目

表 3-3. 各調査手法の分析対象日・調査日、分析可能なスケールと分析の狙い

	分析対象日・調査日	分析可能なスケール		分析の狙い
		空間	時間	
①ポイント型 流動人口 データ	2019 年 10 月 1, 2, 3, 9 日 (平日) 2019 年 10 月 5, 13, 26, 27 日 (土日)	地域内/ 区間毎	曜日毎	・歩行者天国の実施によりハウディモール上の歩行者数が増加するかを検証する
②ビデオ調査	2021 年 11 月 25 日 (木) 2021 年 12 月 5 日 (日)	街路内の 歩車道毎	曜日/ 時間帯毎	・歩行者天国実施時と通常時の道路断面における歩行者交通量を時間帯ごとに比較し、その特徴を明らかにする
③LiDAR に よる人流計測	2021 年 11 月 21 日 (日) 2021 年 12 月 5 日 (日)	歩道/ 車道内	時間帯/ 秒毎	・歩行者天国実施時の道路断面における歩行者交通量を歩行場所・時間帯ごとに把握し、その特徴を明らかにする ・歩行者天国実施時の歩車道間の歩行者の行き来の数を時間帯ごとに把握し、その特徴を明らかにする
④歩行者 アンケート	2021 年 11 月 21 日 (日) 2021 年 12 月 5 日 (日)	街路内の 歩車道毎	時間帯毎	・歩行者天国実施時の歩行者の歩行場所と属性の関係を明らかにする

的とした歩行者天国に関する調査^{5,6}は既に複数行われているため、本研究ではイベント利用を目的としない歩行者天国を対象として調査・分析を行う。

①ポイント型流動人口データ

ポイント型流動人口データとは、特定アプリをインストールしたユーザーのスマートフォン GPS から位置情報を収集し、年齢・性別を秘匿化した上で位置情報を付加したポイント型データである。本研究では株式会社 Agoop が提供するデータを使用した。データには一日単位で端末ごとのデータ ID が付与されており、一日を通じた移動経路の把握や、端末所有者の推定居住地（市区町村単位）による分析が可能である⁷。本研究では、COVID-19 感染症の拡大や天気を考慮し、2019 年 10 月の降水量が 0 の平日・休日それぞれ 4 日間を分析対象とした（平日：10 月 1, 2, 3, 9 日 休日：10 月 5, 13, 26, 27 日）。

②ビデオ調査

歩行者天国実施時（2021 年 12 月 5 日（日））と通常時（2021 年 11 月 25 日（木））の 2 日間、10:00-16:00 までの毎時 0~15 分までの 15 分間でビデオ撮影を行った。ビデオカメラを持った調査員が柏駅東口のペDESTリアンデッキに立ち、ハウディモールを俯瞰して撮影した。得られた動画データは、集計用の仮想ラインを設定しラインを通行した歩行者を場所別、方向別に目視で確認し、断面歩行者交通量として集計した⁸。

③LiDAR による人流計測

LiDAR とはレーザーを対象物に照射し反射して跳ね返る時間を計測することで、対象物までの距離を測定するリモートセンシング方式である。反射波を読み取るため、個人の顔画像や音声データは取得されず、プライバシーに配慮した調査が可能である。今回は、測定範囲が半径約 15-20m、角度が約 180°、位置の測定精度が約 30cm、時間の測定精度が 20Hz（1 秒間に 20 回、位置情報を取得する）の LiDAR⁹を使用した。GPS と比較すると測定範囲は限定される一方、測定精度が高いことから街路内の人流把握に適する。2021 年 11 月 21 日（日）、12 月 5 日（日）に調査を行った。調査では図 3-8 に示す通り、3 台の LiDAR を駅から約 170m 離れた車道端に設置し、歩行者データ（時刻・軌跡 ID・XYZ 座標・速度・方向・加速度・角速度等）を取得した¹⁰。

5（文献 3-18）三友 奈々、岸井 隆幸、「道路空間の車道部における歩行者の滞留に関する考察 丸の内仲通りでの可動椅子設置の社会実験を事例として」都市計画論文集, Vol. 51 No.3, p1234-1240, 2016

6（文献 3-34）郭 維倫、南 博文、「街路の「吸引力」に関する研究：「天神ビクニック」社会実験の場面を実例として」, 人間・環境学会誌, Vol. 10 No. 1, p66, 2007

7（文献 3-35）株式会社 Agoop,「ポイント型流動人口データ仕様書」, 第 1.3 版, 2021

8 ビデオ撮影では個人を特定可能であるが、本調査は高所から俯瞰で撮影しており個人の判別は困難であるとして、年齢や性別等の歩行者の属性は特定せずに集計作業を行った。また、事前に東京大学内の倫理審査委員会に調査内容を伝えた上で、倫理審査が不要であることを確認の上で実施している。

9 Velodyne 社製 VLP-16

10 LiDAR により取得される具体的なデータ項目は「時刻（Unix Time）」「軌跡 ID」「X, Y, Z 座標（mm）」「速度（m/s）」「方向（deg）」「加速度（m/sec²）」「角速度（deg/sec）」「カテゴリ番号」「グリッド番号」「エリア番号」である。

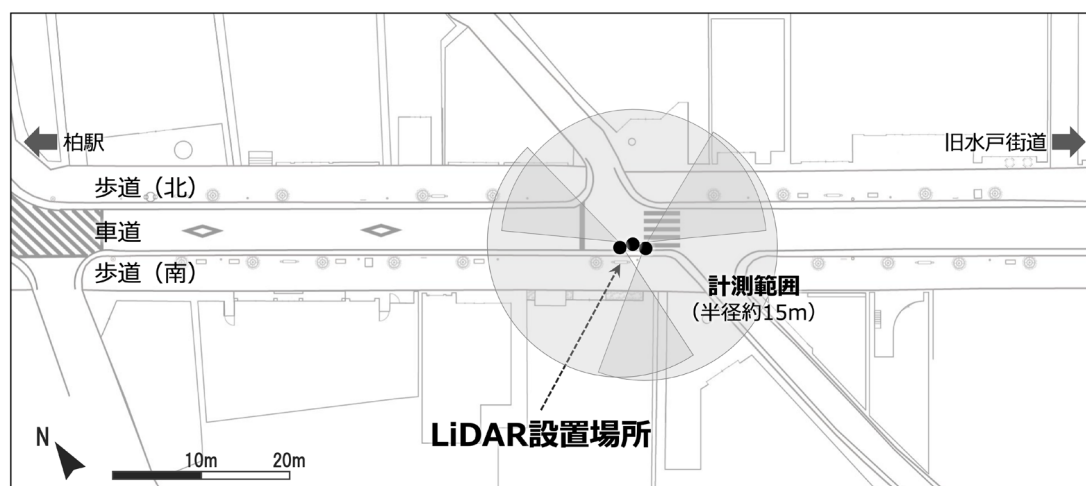


図 3-8. LiDAR(3 台) の設置場所と計測範囲

④ 歩行者アンケート

歩行者アンケートは、歩行者の属性が歩行場所に影響を与えるかを明らかにするため、LiDAR 調査と同日に実施した。LiDAR 設置位置を挟んだ駅側・旧水戸街道側の 2 箇所にアンケート調査票（表 3-4）を持った調査員が立ち、ハウディモールを通行する歩行者に対して声をかけて行った。アンケートは全て速度 0m/分以上の歩行者を対象とし、路上に立ち止まって滞留している人は対象外とした。

表 3-4. 歩行者アンケート調査票

No.		月 日 時 分
駅方面へ・旧水戸街道方面へ		歩道（北）・車道・歩道（南）
質問項目	回答項目	
目的地		
目的地の選択方法	事前にネットで検索して決める・日用品の買い物等いつも行く店舗に行く・歩行途中に決める・自宅・その他	
来街時交通手段	鉄道・バス・自家用車・自転車・徒歩・その他	
居住地	柏駅周辺（徒歩圏内）・柏市内・柏市以外	
来街頻度	週 3 回以上・週に 1-2 回・月に 2-3 回・月に 1 回以下・初めて	
歩行者天国を知っているか (12/5 のみ)	知っている・知らない	
歩行者天国に対する 感想・要望	実施に対して： 街路空間に対して：	
年代（回答者）	10 代・20 代・30 代・40 代・50 代	
グループ人数	人	男性 人、女性 人

また、歩行場所に関連すると思われる以下の項目を設問とした。すなわち、目的地があらかじめ決まっている場合は目的地側の歩道を通る等、歩行場所に影響する可能性があることから「目

的地」「目的地の選択方法」を設問として設けた¹¹。また、「来街時交通手段」によってハウディモールへアクセスする場所が異なり、アクセスする場所によっても歩行場所が変化すると考えられることや¹²、日頃から歩行者天国の実施を知っている人が歩行者天国時に車道を歩くと考えられることから「居住地」「来街頻度」「歩行者天国を知っているか」も設問として入れた。加えて、歩行者の「年齢」「性別」「グループ人数」は属性情報として設問に含めた。アンケート回答者の歩行場所（歩道北 / 車道 / 歩道南）は調査員が記録した。

3-3-2. 一時的な歩行者天国実施時の歩行場所の傾向

(1) 歩行者天国実施時と通常時の歩行者数の違い

まず、ポイント型流動人口データより、柏駅周辺の 224 の街路における歩行者通行量を推定した（ポイント型流動人口データの取得情報は表 3-5 の通りである）¹³。

表 3-5. ポイント型流動人口データの主な取得項目

項目	詳細
デイリーユーザ ID	ユーザを識別する ID（毎日 0 時で更新される）
年月日・曜日、時間	アプリが位置情報を取得した日時（分単位）
緯度・経度	世界測地系（WGS84）で表記
移動速度	スマートフォンのセンサーから取得した移動速度か、ログ間の距離・時間から推定した速度
移動方向	北を 0° として時計回りに 359.999° で表記
推定居住エリア	ユーザーの推定居住エリア（市区町村単位）
推定勤務エリア	ユーザーの推定勤務エリア（市区町村単位）
性別	男女
年代（5 歳刻み）	15 歳未満、15 歳～ 69 歳（5 歳刻み）、70 歳以上

具体的な歩行者通行量の推定方法は、図 3-9 に示す通りである。まず、スマートフォンから取得した歩行者の位置情報を GIS 上に表示する。次に、各個人は 2 地点間を最短経路で移動すると仮定し、GIS 上の「ルート検索機能」により移動経路を推定する。これを全歩行者に対して実施し、交差点で分割した街路ごとに移動経路を合計し、対象の街路の歩行者数を推定した。また、移動経路の合計数を柏駅周辺地域の総歩行者数¹⁴で除した値を「移動経路合計数の割合」とした。

11 例えば、ハウディモール北側の店舗が目的地であれば歩道（北）を歩く可能性が高い等

12 例えば、最寄りのバス停「柏神社バス停」はハウディモールの北側に位置するため、バスでの来街者は歩道（北）を歩く可能性が高い等

13 各ポイントデータには分単位の情報が付与されており、同一の ID を持つポイントデータの位置情報から、1 分おきに歩行者の位置がどのように変化したかを推定することが可能である。歩行者数の計測のため、「緯度・経度が柏駅周辺地域（柏市柏 1～4 丁目、柏市旭町 1 丁目、柏市末広町）内に含まれる」「移動速度が 0m/s 以上 2.5m/s 未満」「予想精度の半径が 10m 以下」「同一 ID で 2 地点以上計測される」を全て満たすポイントデータを抽出の上で分析した。

14 総歩行者数は、「緯度・経度が柏駅周辺地域（柏市柏 1～4 丁目、柏市旭町 1 丁目、柏市末広町）内に含まれる」「移動速度が 0m/s 以上 2.5m/s 未満」「予想精度の半径が 10m 以下」「同一 ID で 2 地点以上計測される」を全て満たすポイントデータを対象に、GIS のルート検索機能を用いて移動経路を推定した上で、交差点で分割された各街路の移動経路数を合計して算出した。

■ 推定方法

- ① スマートフォンから取得した歩行者の位置情報をGIS上に表示
- ② 2点の位置情報を繋ぐ最短経路を移動経路として設定
- ③ 全歩行者※に対して①②を実施し、交差点で分割した街路ごとに移動経路数を集計して歩行者通行量を推定

なお、柏駅周辺エリア（柏市柏1～4丁目、柏市旭町1丁目、柏市末広町）の各街路の移動経路を合計したもの＝柏駅周辺の総歩行者数とした



※歩行者は、「移動速度が0m/s以上2.5m/s未満」「予想精度の半径が10m以下」「同一IDで2地点以上計測される」の条件を満たすポイントデータを対象とした

図 3-9. ポイント型流動人口データを用いた歩行者通行量の推定方法

2021 年 5 月の柏市中心市街地歩行者通行量調査では、ハウディモール上の 8 時間の合計歩行者数は平日 (5 月 21 日 (金)) で 17,322 人、休日 (5 月 23 日 (日)) で 24,525 人となっていた¹⁵。これは、柏駅周辺に商業が集積しており、休日は買い物目的の来街者が増えているためであると考えられる。このように、平日と休日では歩行者数や歩行目的等の歩行者の実態が異なるため、ここでは平日 / 休日の違いによる影響を除外し、歩行者天国実施による歩行実態への影響を明らかにするため、休日のうち歩行者天国実施時の日曜日と、歩行者天国非実施の土曜日を比較した。その結果、ハウディモールでは日曜日の移動経路合計数の割合が土曜日

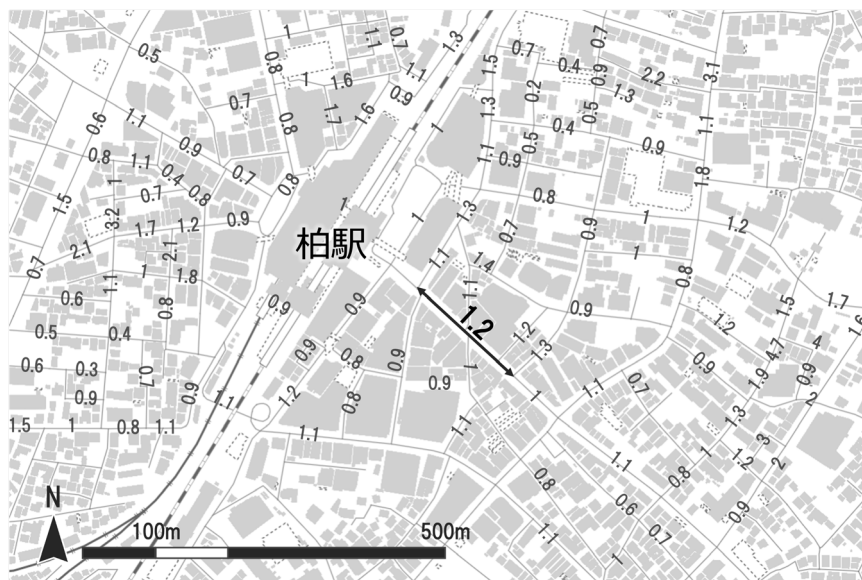


図 3-10. 日曜日と土曜日の「移動経路合計数の割合」の比

15 (文献 3-36) 柏市, 「令和 3 年度柏市歩行者通行量調査の結果【概要版】」, 2021

の約 1.2 倍となっており、歩行者天国実施時に歩行者数が増加することが示された¹⁶（図 3-10）。

次に、ビデオ調査より歩行者天国実施時と通常時の時間帯ごとの歩行方向・歩行場所別の断面歩行者交通量とその割合を集計した（表 3-6）。

表 3-6. ビデオ調査結果：歩行者天国実施時と通常時の時間帯ごとの歩行方向・歩行場所別の断面歩行者交通量と割合

調査日時		歩行（北）		車道		歩道（南）		合計 (人)
		駅方面へ	旧水戸街道方面へ	駅方面へ	旧水戸街道方面へ	駅方面へ	旧水戸街道方面へ	
通常時 2021/11/25 (木)	10:00-10:15	188 (30.3%)	234 (37.7%)			93 (15.0%)	105 (16.9%)	620
	11:00-11:15	225 (27.8%)	269 (33.3%)			175 (21.6%)	140 (17.3%)	809
	12:00-12:15	274 (31.4%)	234 (26.8%)			215 (24.7%)	149 (17.1%)	872
	13:00-13:15	222 (29.7%)	219 (29.3%)			187 (25.0%)	119 (15.9%)	747
	14:00-14:15	193 (25.7%)	191 (25.5%)			206 (27.5%)	160 (21.3%)	750
	15:00-15:15	169 (25.1%)	185 (27.4%)			178 (26.4%)	142 (21.1%)	674
	16:00-16:15	210 (29.6%)	198 (27.9%)			163 (23.0%)	138 (19.5%)	709
	全時間帯	1481 (28.6%)	1530 (29.5%)			1217 (23.5%)	953 (18.4%)	5181
歩行者天国 実施時 2021/12/5 (日)	10:00-10:15	120 (24.2%)	120 (24.2%)	29 (6%)	42 (9%)	94 (19%)	91 (18%)	496
	11:00-11:15	124 (16.0%)	187 (24.1%)	47 (6%)	123 (15.9%)	179 (23.1%)	115 (14.8%)	775
	12:00-12:15	196 (21.0%)	224 (24.0%)	60 (6%)	102 (10.9%)	209 (22.4%)	141 (15.1%)	932
	13:00-13:15	174 (20.1%)	166 (19.2%)	48 (6%)	95 (11%)	231 (26.7%)	152 (17.6%)	866
	14:00-14:15	214 (19.2%)	197 (17.7%)	78 (7%)	182 (16.3%)	271 (24.3%)	173 (15.5%)	1115
	15:00-15:15	213 (21.4%)	187 (18.8%)	76 (8%)	127 (12.8%)	243 (24.4%)	149 (15.0%)	995
	16:00-16:15	221 (22.0%)	212 (21.1%)	61 (6%)	108 (10.8%)	265 (26.4%)	136 (13.6%)	1003
	全時間帯	1262 (20.4%)	1293 (20.9%)	399 (6.5%)	779 (12.6%)	1492 (24.1%)	957 (15.5%)	6182

歩行者天国実施時の時間帯別の歩行者数を分析するに当たり、週 7 日のうち 5 日間を占める平日を通常時として対比して考察するため、木曜日を調査対象日とした。全時間帯を通した歩行者天国実施時の断面歩行者交通量（6,182 人）は通常時（5,181 人）の 1.19 倍（10）ビデオ調査は道路上の歩行者を目視で計測していることから、ビデオ調査の集計結果から得られた 1.19 倍は、歩行者天国実施時である日曜日のハウディモールの断面歩行者交通量が通常時である木曜日の 1.19 倍であることを表す。ポイント型流動人口データ・ビデオ調査から、いずれも約 1.2 倍という数字が出ているが、本分析からは土曜日と木曜日の歩行者数が同じであることは言及できない。で、通常時である平日と比較しても歩行者天国実施時の方が、断面歩行者交通量が多いことがわかる。時間帯で比較すると、10,11 時台は通常時の断面歩行者交通量の方が多く、12 時台以降で歩行者天国実施時の断面歩行者交通量が上回っている。14 時台で歩行者天国実施時の断面歩行者交通量が通常時の 1.49 倍で最多となっている（図 3-11）。

16 ポイント型流動人口データは、特定アプリをインストールしたユーザーのデータを使用していることから、歩行者の全数は測定できないため、歩行者の数を分析する場合は通行量調査等の結果と照合し補正する必要がある。そこで本研究では、歩行者数ではなく柏駅周辺地域の総歩行者数に対するハウディモールの歩行者数の割合を比較・分析した。つまり、ここでの「1.2 倍」とは、土曜日と日曜日の柏駅周辺地域の総歩行者数が同じであると仮定した場合に、日曜日のハウディモールの歩行者数が 1.2 倍となっていることを表す。

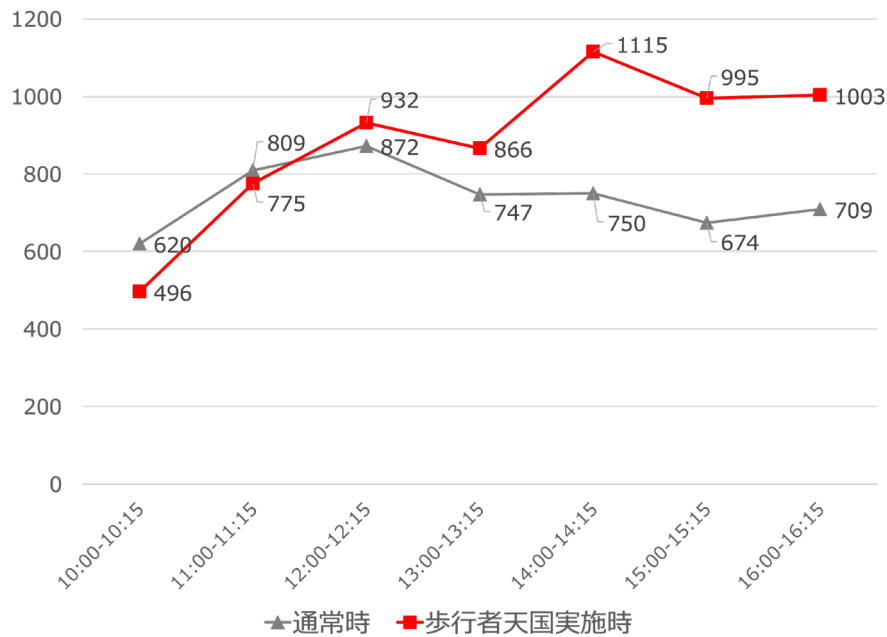


図 3-11. ビデオ調査結果：
歩行者天国実施時と通常時の時間帯別の断面歩行者交通量

(2) 歩行者天国実施時の車道の利用状況

① ビデオ調査による結果

前節より、断面歩行者交通量は歩行者天国実施時が通常時の約 1.2 倍となっていることが示された。加えて、歩行者天国実施時の車道の断面歩行者交通量の割合は約 2 割であることから、増加分の歩行者が車道を通行していると考えられる。歩行者の歩行方向別にみると、駅方面へ向かう車道の断面歩行者交通量の割合が最も低く、16 時台には駅方面へ向かう歩道（南）の歩行者の 4 分の 1 以下となっている（表 3-6, 図 3-12）。一方、旧水戸街道方面へ向かう車道の断面歩行者交通量の割合は 11 時台、14 時台で突出しており、同じ旧水戸街道方面へ向かう歩道（南）の断面歩行者交通量の割合をわずかに上回っている。

ビデオ調査から、歩行者天国実施時の時間帯別の歩行者歩く場所ごとの傾向が示されたため、LiDAR 調査で得られた人流データでは、ビデオ調査の結果との整合を確かめた上で、街路内の歩車道間の行き来の状況を示す。

② LiDAR 調査による結果

LiDAR 調査で得られた人流データの分析には 2021 年 12 月 5 日(日)の 12～15 時台までのデータを使用し、ちらつきデータの削除と歩行者のみのデータを抽出するため、計測継続時間が 10 秒以上、移動速度が 0m/s 以上 2.5m/s 未満の条件でスクリーニングを行った。得られた歩行者のポイントデータを軌跡 ID ごとに繋いでラインデータを生成し各歩行者の軌道を導出した。その上で、ハウディモールの歩道（北）・車道・歩道（南）の各場所の歩行者数や歩車道間の行き来を把握するため、GIS 上で歩車道境界のラインと駅から 170m 地点の道路に直行するラインを設定し、これらのラインに対する歩行者軌道の交差回数を断面歩行者交通量として集計した（図 3-13）。

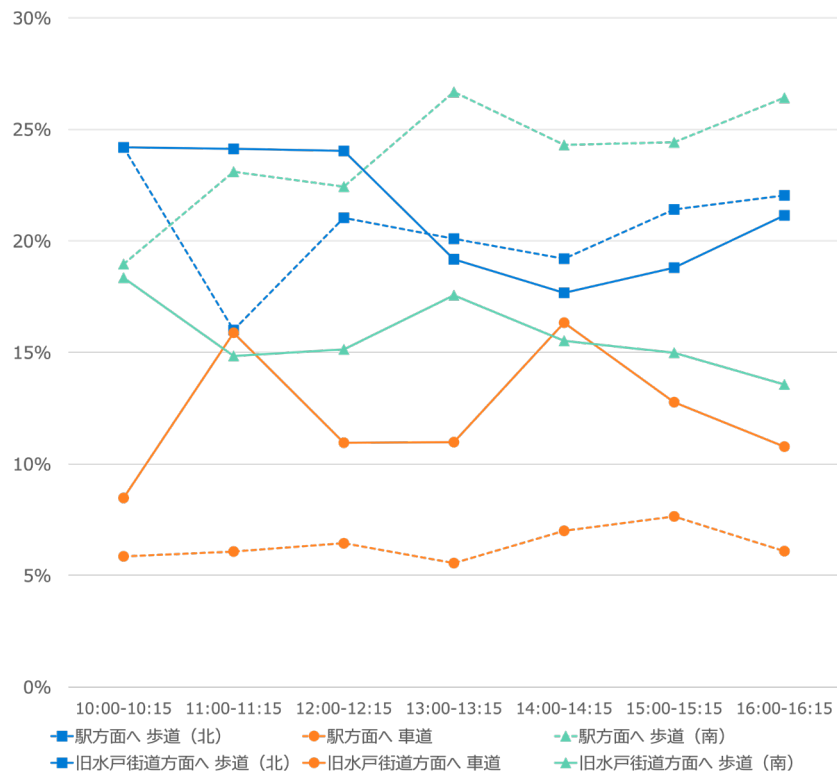


図 3-12. ビデオ調査結果（歩行者天国実施時）：
時間帯ごとの歩行方向・歩行場所別の断面歩行者交通量の割合（%）

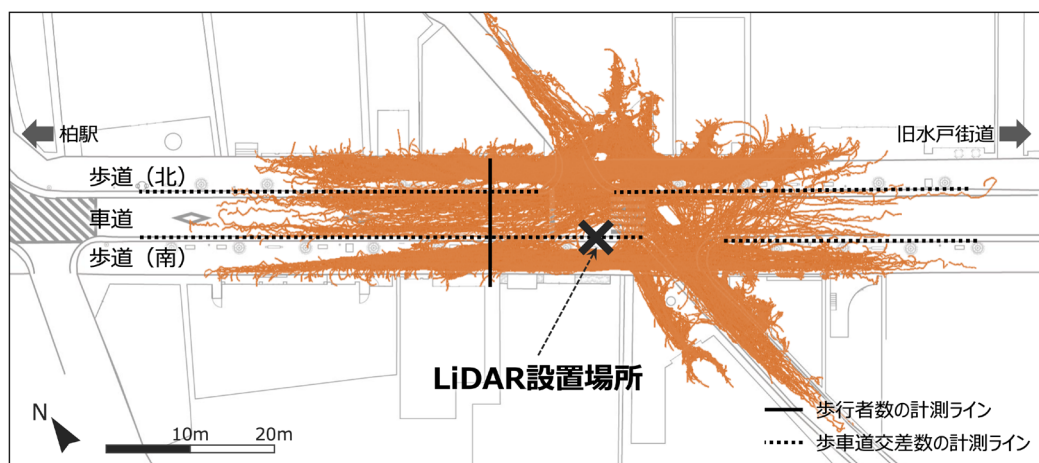


図 3-13. LiDAR 調査で得られた全歩行者の軌道と集計用のライン

3 章 「歩きやすさ」を高めるソフトマネジメント：一時的な歩行者天国に着目して

集計の結果、ハウディモールにおける断面歩行者交通量は表 3-7 の通りとなった。ビデオ調査では、12 時台~15 時台の車道の断面歩行者交通量は平均して全体の 19.7%、LiDAR 調査で 12 時台~15 時台を平均すると車道の断面歩行者交通量は全体の 22.2% であり、どちらの調査でも車道の断面歩行者交通量は 2 割程であることが示された。

表 3-7. LiDAR 調査結果：歩行者天国実施時の時間帯・歩行方向・歩行場所別の断面歩行者交通量とその割合

調査日時		歩行（北）		車道		歩道（南）		合計
		駅方面へ	旧水戸街道方面へ	駅方面へ	旧水戸街道方面へ	駅方面へ	旧水戸街道方面へ	
歩行者天国 実施時 2021/12/5（日）	12:00-13:00	523 (16.6%)	824 (26.2%)	240 (7.6%)	454 (14.4%)	589 (18.7%)	521 (16.5%)	3151
	13:00-14:00	608 (19.7%)	719 (23.3%)	260 (8.4%)	411 (13.3%)	604 (19.6%)	486 (15.7%)	3088
	14:00-15:00	581 (17.2%)	746 (22.1%)	283 (8.4%)	518 (15.4%)	729 (21.6%)	516 (15.3%)	3373
	15:00-16:00	582 (18.5%)	810 (25.8%)	243 (7.7%)	418 (13.3%)	640 (20.4%)	451 (14.3%)	3144
合計		2294 (18.0%)	3099 (24.3%)	1026 (8.0%)	1801 (14.1%)	2562 (20.1%)	1974 (15.5%)	12756

また、どの時間帯も断面歩行者交通量は歩道（北）、歩道（南）、車道の順に多く（図 3-14）、旧水戸街道方面に向かう歩行者に関して 14 時台のみ車道の断面歩行者交通量が歩道（南）を上回ることが確認された（図 3-15）。

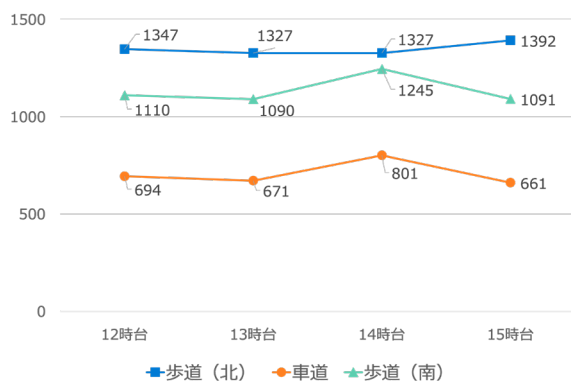


図 3-14. LiDAR 調査結果：
時間帯ごとの歩行場所別の断面歩行者交通量（人／時間）

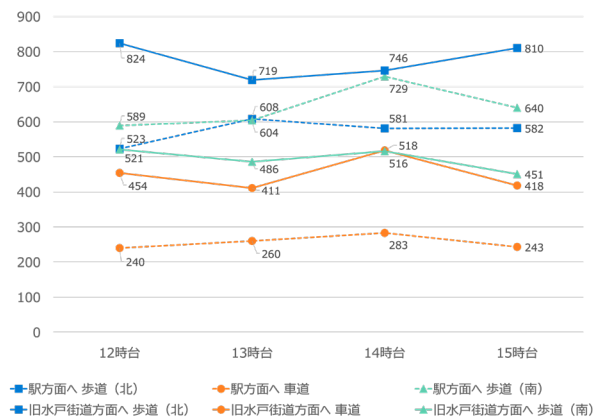


図 3-15. LiDAR 調査結果：
時間帯ごとの歩行方向・歩行場所別の断面歩行者交通量（人／時間）

全時間帯を平均すると、歩道（北）：車道：歩道（南）の断面歩行者交通量の比率はおおよそ 2:1:2 となっており、車道の断面歩行者交通量は全体の 5 分の 1 の人数となっていた（図 3-16）。また、歩行場所と歩行方向の関連についてカイ二乗検定を実施したところ、 $p<.001$ で 1% 有意水準においても有意差があった。調整済み残差による頻度の差を見ると、駅方面へ向かう歩行者は歩道（南）を歩く傾向があり、旧水戸街道方面へ向かう歩行者は車道、次いで歩道（北）を歩く傾向にあることがわかった。駅方面へ向かう歩行者が歩道（南）を歩く傾向にある理由として、南側は二番街（アーケード街）をはじめ、飲食店や物販店舗が多く集積していることから、そこで用事を済ませた来街者が駅に戻る際に、歩道（南）を歩いて駅に向かっていることが考えられる。一方、旧水戸街道方面へ向かう歩行者が歩道（北）を歩く傾向にある理由の一つとして、歩道（北）がダブルデッキ上の柏駅改札へ繋がるエスカレータに接続しており、柏駅からエスカレータを利用してハウディモールにアクセスした来街者が歩道（北）を歩いていることが考えられる（図 3-17）。

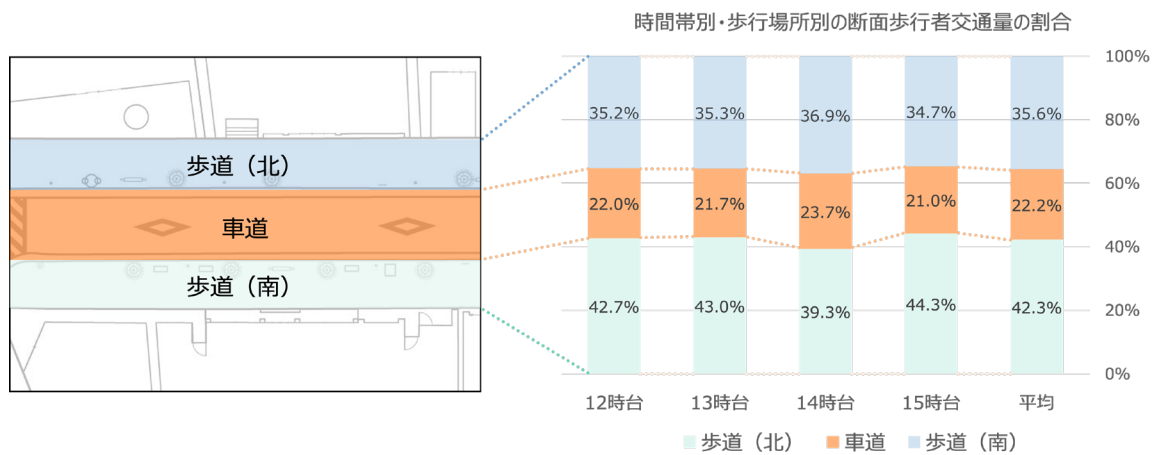


図 3-16. 時間帯別・歩行場所別の断面歩行者交通量の割合

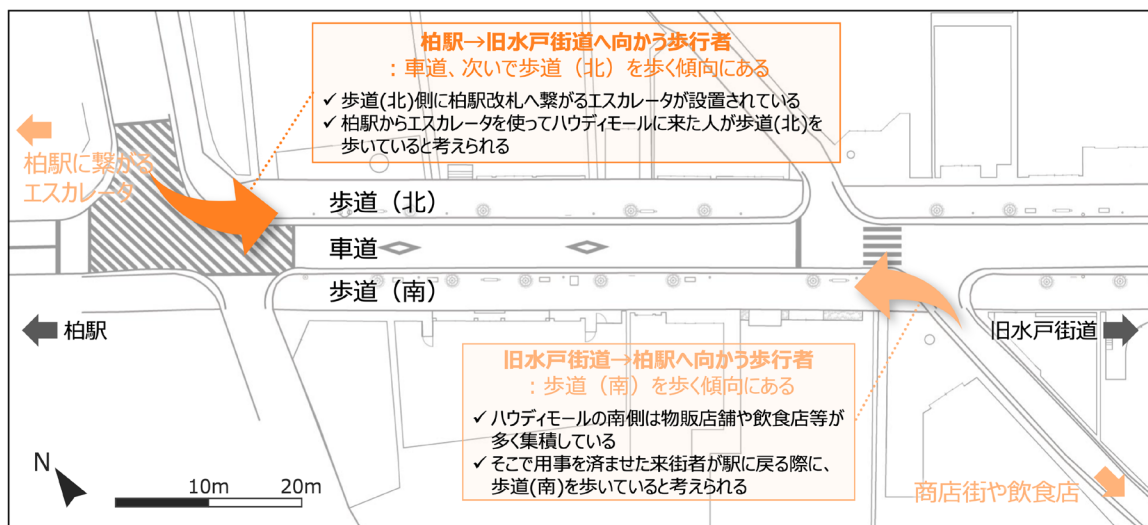


図 3-17. 歩行方向と歩行場所の関係

「歩車道交差数の計測ライン（図 3-13）」を交差した歩行者数から歩道と車道の行き来の回数を集計し、表 3-8 の結果が得られた。どの時間帯も、車道から歩道（北）への交差が最も多く、次いでその 8 割程度の歩行者が歩道（北）から車道へ交差している。一方で歩道（北）と比べると歩道（南）と車道の行き来は少なく、車道から歩道（南）、歩道（南）から車道の行き来はどの時間帯でもほぼ同数となっている（図 3-18）。どの時間帯も車道から歩道に移動する歩行者が歩道から車道に移動する歩行者を上回っていた。歩いている途中で、沿道の建物への立ち寄り等の理由で車道を歩くのを辞める歩行者が一定数いることが考えられる。

表 3-8. LiDAR 調査結果：時間帯ごとの歩車道の交差回数（回）

	歩道（北）から車道へ	車道から歩道（北）へ	歩道（南）から車道へ	車道から歩道（南）へ
12 時台	475	587	328	306
13 時台	405	517	299	300
14 時台	454	627	337	338
15 時台	460	574	327	330

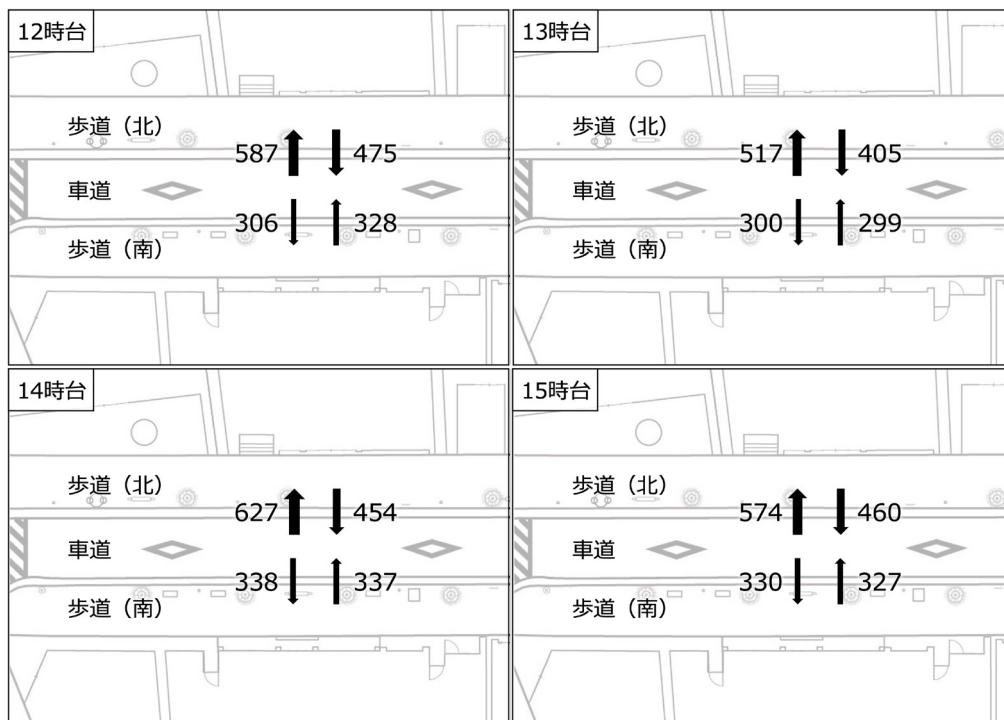


図 3-18. LiDAR 調査結果：時間帯別の歩車道の行き来の数
（矢印の太さは交差数に比例）

(3) 本節のまとめ

ここではポイント型流動人口データ・ビデオ調査・LiDAR による人流計測の 3 つの歩行者行動データから、歩行者天国実施時と通常時の歩行者数・断面歩行者交通量の違い、歩行者天国実施時の車道の利用状況を把握した。

歩行者天国が実施される日・祝日は、通常時の土曜日に比べて歩行者数が増加しており、歩行者天国実施日の 14 時台の断面歩行者交通量は、通常時の 14 時台の断面歩行者交通量の 1.49 倍となっていた。一方、歩行者天国実施時の全時間帯で車道は歩道に比べて、歩行者の利用が少ないことが分かった。唯一、11,14 時台に旧水戸街道方面へ向かう断面歩行者交通量は、歩道（南）よりも車道の方が多くなっていた。理由の一つとして、歩道上の歩行者密度が一定以上になり、複数人のグループが車道にはみだしてきたことが考えられる。また歩車道の行き来を調べると、車道から歩道（北）への移動、が最も多くなっていた。沿道の建物へ立ち寄る等、歩行の途中で車道を歩くのを辞める歩行者が一定数存在する可能性が示唆された。

3-3-3. 一時的な歩行者天国実施時の歩行場所の選択要素

前節では、歩行者の行動データから時間帯や歩行方向によって歩行場所に差異があることが示された。本章では、歩行者アンケートによる歩行者の属性データから、歩行場所の選択に関わる要素を探る。

(1) 歩行者アンケートの基本集計結果

歩行者天国実施時の 2021 年 11 月 21 日（日）と 12 月 5 日（日）の 2 日間で行った歩行者アンケートでは、123 人の歩行者から回答を得られた。以下に基本集計結果を示す（表 3-9）。歩行場所や歩行方向については概ね偏りなくサンプルを得られている¹。目的地に関しては具体的な店舗名の他に、自宅や職場など具体的な場所が特定できない回答も多く含まれた。そのため、以下のように目的地から歩行者を分類し、歩行者分類別に分析を行った。

- ・ 通行歩行者：目的地が対象街路内の沿道に存在しない、または「自宅」「職場」である歩行者
- ・ アクセス歩行者：目的地が対象街路内の沿道に存在する、または目的地を決めてない歩行者

表 3-9. 歩行者アンケートの基本集計結果

サンプル数 123 人（11/21: 41 人, 12/5: 82 人）	
歩行場所	歩道（北）: 39 人 車道: 48 人 歩道（南）: 36 人
歩行方向	駅方面へ: 59 人 旧水戸街道方面へ: 63 人 不明: 1 人
来街時交通手段	鉄道: 61 人 バス: 8 人 自家用車: 5 人 自転車: 6 人 徒歩: 42 人
居住地	柏駅周辺（徒歩圏内）: 41 人 柏市内: 35 人 柏市以外: 47 人
来街頻度	週 3 回以上: 40 人 週に 1-2 回: 34 人 月に 2-3 回: 19 人 月に 1 回以下: 27 人 初めて: 3 人
歩行者分類	通行歩行者: 55 人 アクセス歩行者: 38 人 未分類: 30 人

(2) 歩行場所の選択に関わる主要素

アンケートで得られた歩行者の属性データをもとに、歩行場所の選択に関わる主要素を探るため、多項ロジスティック回帰分析を行った。従属変数に「歩行場所（歩道（北）・車道・歩道（南））」を設定し、説明変数はアンケートで調査した項目のうち、歩行方向、来街時交通手段、居住地、来街頻度、グループ人数、歩行者分類を設定した。「歩行者天国を知っているか」という質問は 12 月 5 日のみでサンプル数が十分でなかったこと、「年代」「性別」はグループ人数が複数の場合は分析に適さないことから、分析の変数として除外した。従属変数と説明変数の尺度と項目を表 3-10 に示す。

参照カテゴリを「車道」として、「歩道（北）」「歩道（南）」とのロジスティック回帰分析を行なった結果、「居住地」と「グループ人数」のパラメータのみ $p < 0.05$ で有意であった（表 3-11）。居住地とグループ人数による影響を詳しく見るため、それぞれの有意確率が $p < 0.05$ となっている項目について詳説する。

¹ 歩行者アンケートは歩いている歩行者に対して声をかけ、立ち止まってくれた人に対して行ったため、歩行速度が早い人や音楽を聴いている人などには調査できていない。

3 章 「歩きやすさ」を高めるソフトマネジメント：一時的な歩行者天国に着目して

表 3-10. 多項ロジスティック回帰分析に使用した変数

変数		尺度	項目
従属変数	歩行場所	名義	歩道(北)・車道・歩道(南)
説明変数	歩行方向	名義	駅方面へ・旧水戸街道方面へ・不明
	来街時交通手段	名義	鉄道・バス・自家用車・自転車・徒歩
	居住地	順序	柏駅周辺(徒歩圏内)・柏市内・柏市以外
	来街頻度	順序	週3回以上・週に1-2回・月に2-3回・月に1回以下・初めて
	グループ人数	スケール	-
	歩行者分類	名義	通行歩行者・アクセス歩行者・不明

表 3-11. 多項ロジスティック回帰分析の結果

歩行場所 *a		B	標準誤差	Wald	自由度	有意確率	Exp(B)	Exp(B) の 95% 信頼区間	
								下限	上限
歩道 (北)	居住地 = 柏駅周辺(徒歩圏内)	-2.399	.669	12.861	1	<.001	.091	.024	.337
	居住地 = 柏市内	.151	.556	.074	1	.786	1.163	.391	3.461
	居住地 = 柏市以外	0 ^b	.	.	0
	グループ人数	-.790	.380	4.320	1	.038	.454	.216	.956
歩道 (南)	居住地 = 柏駅周辺(徒歩圏内)	-1.119	.549	4.146	1	.042	.327	.111	.959
	居住地 = 柏市内	-.162	.618	.069	1	.793	.850	.253	2.852
	居住地 = 柏市以外	0 *b	.	.	0
	グループ人数	-1.084	.406	7.119	1	.008	.338	.153	.750

*a: 参照カテゴリは車道です。 *b: このパラメータは冗長であるため 0 に設定されています。

① 居住地との関連

車道・歩道(北)の分析結果を見ると、居住地が柏駅周辺である場合に有意確率が $p < 0.05$ でオッズ比が 0.091 倍となっていることから、柏駅周辺に住んでいる人ほど歩道(北)よりも車道を歩く傾向にあると言える。車道・歩道(南)の分析結果も同様に、居住地が柏駅周辺である場合に有意確率が 0.042 でオッズ比 0.327 倍となっていることから、居住地が柏駅周辺であるほど歩道(南)よりも車道を歩く傾向にあると言える。なお、歩道(北)と歩道(南)のオッズ比の違いから、居住地が柏駅周辺である場合、歩道(北)よりも歩道(南)を歩く確率が高い。

② グループ人数との関連

車道・歩道(北)の分析結果を見ると、グループ人数が 1 増えるとオッズ比が 0.454 倍となっている。有意確率が 0.038 であることから、グループ人数が増えるほど、歩道(北)よりも車道を歩く確率が高くなると言える。同様に、車道・歩道(南)の分析結果においても、グループ人数が 1 増えた場合のオッズ比が 0.338 倍となっており、こちらも有意確率が 0.008 であるため、グループ人数が増えるほど歩道(南)よりも車道を歩く確率が高くなると言える。

(3) 本節のまとめ

ここでは歩行者アンケートから得られた歩行者の属性データを分析し、歩行者天国実施時の歩行場所の選択に関わる要素を考察した。その結果、歩行場所は主に居住地とグループ人数から影響を受け、居住地が柏駅周辺である場合・グループ人数が多いほど車道を歩く確率が高くなり、来街頻度や歩行者分類等による歩

行場所の選択への優位な影響は見られなかった。居住地が柏駅周辺である場合に車道を歩く傾向にある要因の一つとして、ハウディモールの周辺に住んでいることで日頃から歩行者天国の実施を知っていることが挙げられる²。また、グループ人数が多いほど車道を歩く傾向が高まることについては、ベビーカーを押す家族連れや、複数人の学生グループなどがより幅員の広い車道を好んで歩いているためであると考えられる。

3-3-4. 小結

本節では、歩車分離道路で定期的実施される歩行者天国を対象に、歩行者天国時の車道空間の歩行利用状況を検証するため、歩行者天国実施時と通常時の歩行者数・断面歩行者交通量の違い、歩行者天国実施時に車道空間がどのくらい利用されているか、車道空間を歩く歩行者の行動や属性の傾向を明らかにすることを目的として調査・分析を行った。

その結果、歩行者天国実施時は通常時に比べて歩行者数が約 1.2 倍、歩行者天国実施時の車道空間の歩行利用は街路全体の約 5 分の 1 であることが示された。つまり、増加分の歩行者が車道を通行していると考えられる。歩いた場所ごとに歩行者の行動と属性を分析したところ、歩行者は歩行方向・時間帯・グループ人数・居住地に影響を受けて車道空間を歩く可能性が高くなることが示された。具体的には、歩行方向が旧水戸街道方面、時間帯は断面歩行者交通量が最多となる 14 時台、グループ人数が多い、居住地がハウディモールに近い歩行者ほど車道を歩く傾向が高くなった。ハウディモールの近くに住んでいることで歩行者天国の実施を日頃から知っている人が車道を歩いていると考えられ、今後の歩行者天国のマネジメントの方向性の一つとして、歩行者天国の認知度を向上させることが挙げられる。イベント利用を目的としない歩行者天国における円滑な歩行者交通のためには、歩行者天国実施の周知方法や車道空間の設えを見直し、車道空間をうまく歩行利用してもらうことが重要である。

ここでは、少なくとも歩行者天国実施時の車道の歩行利用の傾向と、歩行場所に影響する要素が示された。今後、車道空間における歩行利用の実態を更に詳細に把握するためには、天気・季節・行事等の影響も踏まえなければならず、数日間の調査ではなく長期的な定点観測が必要である。また、条件が類似した他の歩行者天国でも同様の調査を実施しそれらの結果と比較することで、街路の形状や建物配置等による影響の考察も可能となる。今後も同様の調査・分析を継続することで、イベント利用を目的としない歩行者天国において、円滑な歩行者交通のための車道空間の歩行利用の方向性を提示できると考えられる。

² 実際、12/5 のみ実施した歩行者天国に関する認知度の調査では、車道歩行者 41 人は 100% が「歩行者天国を知っている」と回答した。一方、歩道歩行者 41 人の認知度は 61% であった（知っている：25 人、知らない：16 人）

3-4. おわりに

本章では、歩きやすさを高めるソフトマネジメントに着目し、歩きやすさを高める施策のうち、数時間から数週間程度の比較的短い期間に行われる施策である「一時的な歩行者天国」を対象とした。なお、本研究において、一時的な歩行者天国とは、本来は車両の通行を想定して設計されている空間に対して、特定の曜日や時間帯を限定して歩行者専用道路化される施策であるとした。

3-2 では、一時的な歩行者天国の代表的な事例として、日本の商店街における一時的な歩行者天国の実施実態を示した。その結果、荒川区・台東区・文京区では 138 の商店会が確認され、そのうちの約 4 分の 1 に当たる 34 箇所で一時的な歩行者天国が実施されていた。この 34 箇所について、歩行者天国が実施されている時間帯を見ると、住宅地周辺では平日の通勤通学時間帯、飲屋街では夕方から明朝にかけて、観光地では曜日を問わずに昼間に実施されているなど、歩行者通行量の増加が見込まれる時間帯で歩行者天国化されていることがわかった。

これらの一時的な歩行者天国の実施日時は基本的に固定されており、例えば感染症の流行により飲食店が営業を見合わせている状況や、インバウンドによる観光客が急増している状況であっても、歩行者天国が行われる時間帯がその都度変更されることはほとんどない。歩行者天国化は、一時的に車両の通行を制限するため、周辺の道路ネットワークへの影響へ配慮したり、利用者の混乱を避けたりする必要があり、状況に合わせてすぐに実施時間帯を変更させることは当然好ましくないため、このこと自体は決して問題ではない。

一方で、一時的な歩行者天国の大きな目的の一つに歩行者交通の円滑化があり、これは歩きやすさにとっても重要な要素であるが、歩行者天国の実施が利用者の需要と乖離したままになっていると、歩きやすさを高めることを達成することはできない。例えば、現在設定されている歩行者天国実施時以外に歩行者が非常に多い時間帯がある、逆に、周辺環境の変化によって現状設定されている時間帯の歩行者通行量が大幅に減少し歩行者天国化する必要性がなくなっている、等の状態が考えられる。歩行者の需要や利用の実態と、一時的な歩行者天国の運用の実態に乖離が生じていないか、定期的に見直しを行い実態にあった運用が望ましいものの、多くの場合でこうしたサイクルをアジャイルに回す仕組みが十分整っているとはいえない。

また、一時的な歩行者天国が実施される街路の多くは、単断面の車道または歩車道が段差やガードレール等で分離された車道部分を歩行利用できるようにしている。したがって、本来は歩行者が歩行するための空間ではない場所の歩行利用を一時的に認める規制であることから、新たに歩行可能となった場所が歩行者に利用されているのかを確認・検証する必要がある。

そこで、3-3 では歩車分離された道路における一時的な歩行者天国における車道空間の歩行利用の実態とその効果を明らかにするために、柏市のハウディモールを対象にケーススタディを行った。

一時的な歩行者天国実施には、4 つの目的「歩行者交通の円滑化」「賑わい創出・景観向上」「歩行者の安全性向上」「交通公害の防止」があり、そのうちの一つ目の目的である「歩行者交通の円滑化」を実現することが歩きやすさを高めることにつながる、という仮説のもと、ハウディモールでの調査を実施した。具体的には、ポイント型流動人口データ（スマートフォン GPS データ）・ビデオ調査・LiDAR、及びアンケート調査を組み合わせ人の動きを把握し、以下の 4 点の知見が得られた。

1. 歩行者天国実施時は通常時に比べて、ハウディモールの歩行者数がおよそ 1.2 倍に増えていた
2. 歩行者天国実施時の車道空間の歩行者数は全体の約 5 分の 1 で、増えた分の歩行者が車道空間を利用していると言える
3. 歩行方向によって歩く場所に違いが見られ、駅から離れる方向に歩く歩行者は車道、次いで北側の歩道を歩く傾向にあり、駅へ向かう歩行者は南側の歩道を歩く傾向にあった
4. 歩行者天国実施時に車道空間を歩く歩行者の属性の特徴として、居住地がハウディモールに近い、グループ人数が多い、の 2 点が示された

この結果から、確かに、歩行者天国を実施することにより増えた歩行者が、歩行利用可能となった車道空間を歩いていると言え、歩行者が増えて歩行者密度が増加して歩きやすさが低下することを防ぐことができていると考えられる。また、結果 3,4 より、車道空間を利用しやすい歩行者行動や属性の特徴として、駅から離れる方向に歩く歩行者や、ハウディモールの近くに住む歩行者・グループ人数の多い歩行者が指摘された。すなわち、本研究においては、車道空間を歩く歩行者の特徴までは明らかにすることができたと言える。

本研究の 1 章において、ソフトマネジメントという用語を、数時間から数週間の比較的短い期間に実空間に対して目に見える変更を伴う事業によるストリートデザインマネジメントで、①実態把握と仮説構築、②施策の計画・実施、③効果検証と新たな仮説の構築、④施策の再計画と再実施のサイクルを継続的に行い、螺旋状にその場所のウォーカビリティ向上をめざすものと定義していた。

本章のハウディモールを対象としたケーススタディでは、ソフトマネジメントが対象とする施策の一つである一時的な歩行者天国の実態把握までは行ったといえるものの、それはソフトマネジメントが定義する一連のプロセスの一部に過ぎない。プロセスとしては実態把握ののちに仮説を構築することを示しているが、今回行ったケーススタディでは「車道空間を歩いている歩行者」の特徴を実態として把握した。次のステップとしては、「車道空間を歩かなかった歩行者」の歩行者行動や属性の特徴、車道空間を歩くことを妨げる要因に関する仮説を立てることが肝要となる。

車道空間を歩行利用する阻害要因としては、例えば、歩車道の行き来に段差がある、初めてハウディモールを訪れた人にとっては車道空間が歩行利用可能であることを認識しにくい、ハウディモールは日曜日のみ歩行者天国化されており土曜日は歩行者天国ではないため混乱を招きやすい等が考えられる。このような仮説を立てたのちに阻害要因を取り除く方策、例えば歩車道間の段差を埋めるスロープを設置する、歩行者天国が実施されていることがわかりやすい看板を設置する、土曜日にも歩行者天国を実施する等を検討し、実行に移した上で再度人の動きに関するデータを取得して検証することで、先に示したソフトマネジメントのサイクルが実施されたといえる。

ここまでの内容を踏まえて、歩きやすさを高める一時的な歩行者天国をソフトマネジメントのプロセスに当てはめ、以下のようにソフトマネジメントの方向性としてまとめる。

まず、一時的な歩行者天国により新たに歩行利用可能になった車道空間の利用実態として、以下のような内容を把握する。ここまでは本研究のケーススタディでも示された内容である。

- どの程度利用されているのか（例：通常時との人数比や時間帯別の利用人数の変化）
- どのように利用されているのか（例：方向別の利用人数）
- どんな人に利用されているのか（例：居住地やグループ人数などの属性別の傾向）

次に、車道空間を歩行利用した歩行者の特徴の分析に留まるのではなく、「車道空間を歩行利用しなかった歩行者」にも着目し、歩車道間の段差やガードレール、歩行者天国実施の案内表示の視認性、歩行者天国実施時間帯の設定など、歩行利用を妨げている要因について仮説を検討する。

そして、挙げられた改善策を道路管理者や交通管理者、沿道の商店などの関係者と協議したのちに実際に実施し、再度調査を行なって車道空間の歩行利用のされ方がどのように変化しているのかを検証する（図 3-19）。

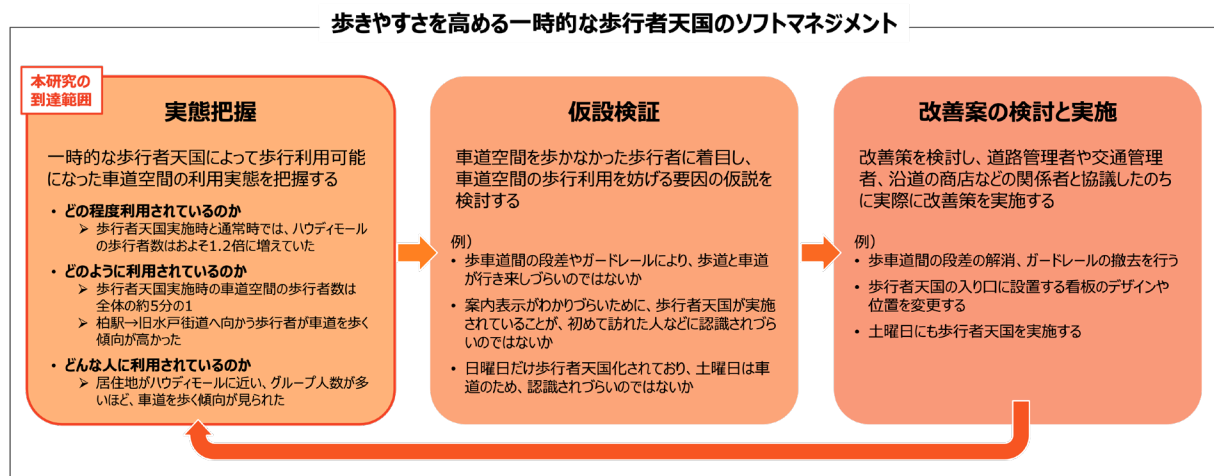


図 3-19. 歩きやすさを高める一時的な歩行者天国のソフトマネジメントの概念図

以上のような流れをとる一時的な歩行者天国のソフトマネジメントを行うことで、歩きやすさを高めていくことができると考える。

4 章 「休みやすさ」を高めるソフトマネジメント： 街路上休憩空間に着目して

- 4-1. はじめに
- 4-2. 季節に応じた街路上休憩空間のソフトマネジメント
- 4-3. 曜日や周辺イベントに応じた街路上休憩空間のソフトマネジメント
- 4-4. おわりに

4-1. はじめに

4-1-1. 研究の背景

1 章でウォーカビリティの要素の一つとして、歩行継続を支援する休憩空間の質「休みやすさ（Ease of Rest）」を取り上げた。公共空間の快適性、特に、街路上の居心地の良さは魅力的なまちの実現に重要とされ、ヤンゲルは生き生きとした魅力的なまちをめざすのであれば、街路における滞留の機会と魅力を重視することが不可欠であると述べている¹。そこで、本章では休みやすさを高めるソフトマネジメントについて論じる。

日本では、中心市街地活性化法が制定された 2000 年前後から、先進的な自治体で道路空間の再編成により車道幅員を狭めて歩道幅員を拡げ、道路空間を安全で円滑な交通環境にするとともに、まちの活性化や豊かな地域の実現に資する公共空間とする取り組みが進められている。現在整備途中である大阪の御堂筋を含め、全国では 11 のストリートで歩車道の境界部分に歩行者向けの休憩空間が創出されている²（図 4-1³、表 4-1⁴）。2019 年に国土交通省が開始した「ウォーカブル推進都市⁵」や、2020 年に創設された「ほこみち制度⁶」などを背景として、今後も街路上の休憩空間の整備事例は増えていくと考えられる。



図 4-1. 松山市花園町通り上の休憩空間の様子

表 4-1. 道路空間再配分により歩車道間に休憩空間が創出されたストリート一覧

ストリート名称	所在地	供用開始時期
りんご並木通り	長野県飯田市	1998 年度
鹿島神宮通り	茨城県鹿嶋市	2000 年度
丸の内仲通り	東京都千代田区	2007 年度
あつみ温泉・かじか通り周辺地区	山形県鶴岡市	2008 年度
創成川通	北海道札幌市	2010 年度
鳥取駅前太平線	鳥取県鳥取市	2013 年度
さかさ川通り	東京都大田区	2014 年度
長野中央通り（善光寺表参道）	長野県長野市	2014 年度
大手前通り	兵庫県姫路市	2014 年度
花園町通り	愛媛県松山市	2017 年度
御堂筋	大阪府大阪市	事業中

整備された空間をより利用しやすく居心地の良い空間としていくためには、利用実態や利用者の需要、課題を把握した上で、空間管理者にとってできるだけ低いコストで季節や曜日、時間帯ごとの利用者のニーズに合う可動ファニチャーの設え等の空間デザインやマネジメントを検討できることが望ましい。休憩空間の利用実態を把握するための代表的な方法には、休憩空間の利用者の行動・属性・滞留時間等を観察して記録するアクティビティ調査が挙げられる⁷。さらに、空間デザインの検討につなげる調査としては、設えを変化させて利用者数や滞在時間がどのように変化するかを検証する社会実験などがある⁸。

1 （文献 4-1）ヤンゲル、「人間の街：公共空間のデザイン」、鹿島出版会、2014

2 （文献 4-2）国土交通省 国土技術政策総合研究所、「道路空間再編・利用事例集」、国総研資料 第 1029 号、2018

3 筆者撮影

4 文献から事業手段が「空間再配分」であり、かつ再配分された結果歩車道間に休憩空間が創出されている事例を抽出した

5 （文献 4-3）国土交通省、「ウォーカブル推進都市について」、<https://www.mlit.go.jp/toshi/walkable/walkablecity/>（最終閲覧：2023/10）

6 （文献 4-4）国土交通省、「歩行者利便増進道路—ほこみち—」、<https://www.mlit.go.jp/road/hokomichi/>（最終閲覧：2023/10）

7 （文献 4-5）澤田春奈、鄭一止、永野真義、「商業地における歩行者優先の中幅員街路に設置された工作物附属型ファニチャーの利用実態とその有用性—熊本市三年坂における日常型社会実験を事例として—」、日本都市計画学会 都市計画論文集、Vol. 57 No. 3, pp. 630-637, 2022

8 （文献 4-6）小林茂雄、勝又亮、「街路におけるベンチの向きが着座者の行為に与える影響」、日本建築学会計画系論文集、No. 621, pp.69-75, 2007

ただしこれらの調査や実験は、滞留した人や着座している人を対象としているため滞留実態は把握できているものの、滞留したくても滞留できる場所がなく通り過ぎた歩行者、座る場所がなくその場に立ち止まっている歩行者など、潜在的な需要や課題を見つけ出すことまではできていない。滞留者に加えて、休憩空間に立ち寄っている、もしくは立ち寄ろうとしているのに滞留しなかった歩行者を抽出しその特徴や行動パターンを分析し、空間の設えにつなげるマネジメント手法としては未だ確立されていない状況である。

4-1-2. 研究の目的

以上の背景を踏まえ、本章では休みやすさの観点からウォーカビリティを高める街路上休憩空間のソフトマネジメント手法を提案することを目的とする。

具体的には、街路上休憩空間において、滞留者に加えて、休憩空間へ立ち寄ろうとする、あるいは立ち寄ったのに滞留しなかった歩行者を抽出しその行動パターンの分析から季節や曜日、周辺のイベントの有無等によって空間の設えを検討する一連のプロセスを、街路の休みやすさを高める休憩空間のソフトマネジメント手法として提示する。

4-1-3. 研究の位置付け

滞留者を対象とした研究は既に篠崎⁹や柿沼ら¹⁰によるものなど複数存在するが、「休憩空間に立ち寄ったのに滞留しなかった歩行者」に着目した研究は見られない。また、エリア内で確認された対象者が滞留しているのか通過しているだけなのか、という分類は、既に広域のスケールでは携帯電話の基地局情報やGPSデータから取得された人流データで行われている。例えば1kmメッシュ単位内の人口について、滞在時間などから滞留する人口と流動する人口を分類するパラメータが開発され、各人口の分析に基づいてバス路線整備の検討や道路の整備効果測定などに活用されている¹¹。しかしこれらのデータは都市全体等のマクロスケールの人流であり、街路や広場等のミクロスケールで同様の分類が試みられている事例は見られない。さらに休憩空間のマネジメントに関しては、整備された空間を利活用するためのタクティカルアーバンイズムや官民連携のマネジメント主体の形成など、マネジメントのプロセスに関する方法論は示されているものの^{12 13}、空間の設えや空間デザインのマネジメント手法について論じた研究は多くない。

本研究はレーザーセンサにより取得された歩行者データから休憩空間に立ち寄った人を滞留者と滞留しなかった人に分類する手法、分類別に分析することで対象地の課題やマネジメントの方向性を明らかにする手

9 (文献4-7) 篠崎高志, 「都市の屋外公共空間における滞留行動に対する人的要素の影響に関する研究」日本造園学会 Vol.65, No.5, pp.701-706, 2001

10 (文献4-8) 柿沼美紀, 十代田朗, 津々見崇, 「高齢来街者の滞留行動特性に関する研究 - 巣鴨地蔵通り商店街を対象として -」, 日本都市計画学会 都市計画論文集, Vol.43.3, pp.625-630, 2008

11 (文献4-9) NTT docomo, 「モバイル空間統計 人口流動統計」, https://mobaku.jp/service/jpn_flow/od/ (最終閲覧: 2023/10)

12 (文献4-10) 出口敦, 三浦詩乃, 中野卓, 「ストリートデザイン・マネジメント」, 学芸出版社, 2019

13 (文献4-11) 野原 卓, 宋 俊煥, 泉山 壘威, 木原 一郎, 「都心部におけるストリートマネジメント実現に向けての主体形成及び醸成に関する研究」, 都市計画論文集, Vol 56 No.1, pp.201-216, 2021

法を示そうとしている点に特徴があり、ここで示された知見は他の類似した休憩空間でも展開可能となりうる点で意義があると言える。

4-1-4. 研究の方法

本研究では、ケーススタディとして愛媛県松山市にある花園町通り上の休憩空間を取り上げる。レーザーセンサを用いた歩行者調査により取得した歩行者のデータを用いて、季節ごとの分析では、休憩空間に立ち寄った人を滞留した歩行者と滞留しなかった歩行者に分類し、分類ごとの歩行者が多く見られる環境条件、場所などの特徴を明らかにし、曜日や周辺のイベントにより休憩空間を訪れる歩行者が一時的に多くなる場合の利用者密度と滞在時間の関係を明らかにする。

これらの分析結果を踏まえ、ケーススタディの対象地である花園町通りの街路上休憩空間の課題とマネジメント手法を提案し、その上で一般論としての街路上休憩空間のソフトマネジメントの方向性を示す。

4-2. 季節に応じた街路上休憩空間のソフトマネジメント

4-2-1. 調査の概要

(1) 調査対象地

本研究のケーススタディの調査対象地として、道路空間再配分により、歩車道間に休憩空間が創出された街路の一つである花園町通りを選定した。この通りは愛媛県松山市の中心部に位置し、伊予鉄道・松山市駅から城山公園を結ぶ幅員約 40m、延長約 250m のシンボルロードである。道路中央には伊予鉄道の路面電車の軌道が通る。2017 年に道路空間再編により、車道が片側 2 車線から 1 車線に縮小、副道が廃止され、自転車道や歩行者向けの休憩空間が創出された¹。

本研究では、伊予鉄道松山市駅から約 100m 北側に位置する、花園町東通り上の延長約 50m の歩道と休憩空間を LiDAR 計測エリアとした (図 4-2)。調査対象の歩道幅員は約 4m で、道路空間再編により新たに幅員 6.5m の休憩空間と幅員 2.1m の自転車道が整備されている (図 4-3)。休憩空間の南側には車寄せのスペースがあり、南端には郵便ポストや常設ベンチが置かれ、自転車道との間には駐輪場や植栽が整備されている。北側の休憩空間は芝生で覆われており、自転車道との間には街路樹が植えられている (図 4-4)。

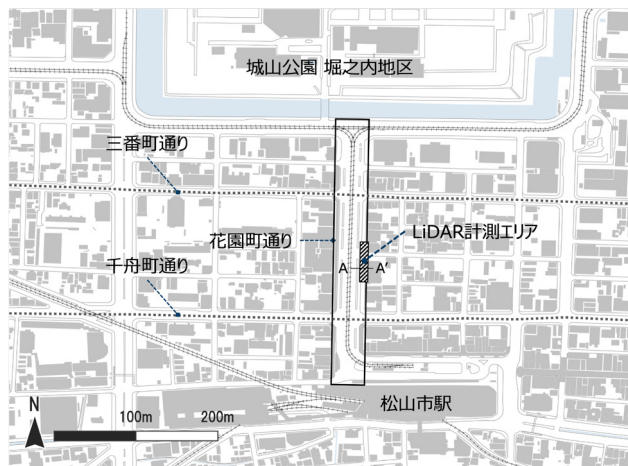


図 4-2. 調査対象地

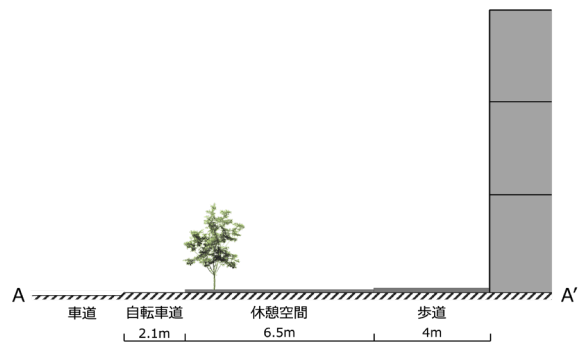


図 4-3. LiDAR 計測エリア断面図

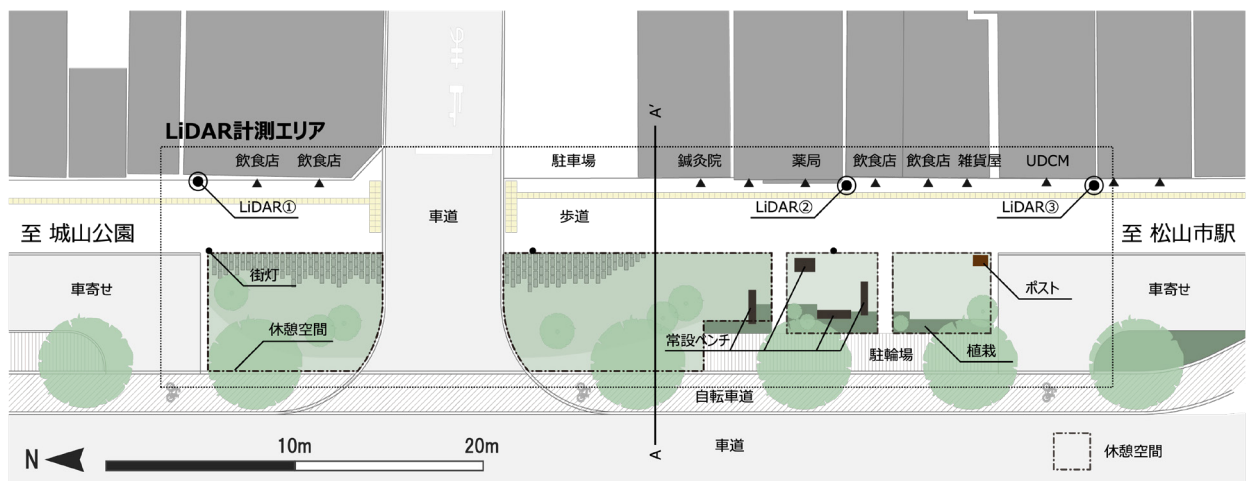


図 4-4. LiDAR 計測エリア平面図

¹ (文献 4-12) 松山市 都市整備部 道路建設課, 『歩いて暮らせるまち松山』の新たなシンボルロード『花園町通りリニューアルにぎわいと交流を育む『広場を備えた道路』』, 2018

(2) LiDAR を用いた歩行者調査の詳細

本研究では、LiDAR というレーザーを対象物に照射して対象物までの距離を測定するリモートセンシング方式のレーザーセンサ²を用いて歩行者の行動データを取得し、分析を行う。従来の歩行者調査手法には、調査員が目視で滞留者の行動を観察するアクティビティ調査や、路上にカメラを設置して通行場所や歩行者人数を集計するカメラ調査、個人の携帯端末の GPS データや基地局データから位置情報を取得する携帯端末による調査等がある。目視やビデオカメラによる調査では、長時間の調査や正確な歩行者の位置・速度の把握に限界がある。また、個人の携帯端末から位置情報を取得する計測方法は、端末を持たない歩行者のデータは得られず、全数データとしての分析は難しく比較分析や傾向把握の分析にとどまる。

一方、LiDAR による調査では画像・音声データ等は取得されないため、歩行者の属性や活動内容は把握できないものの、計測誤差が約 30cm 程度、測定頻度が最大 20Hz³ という精度で、街路スケールのデータを取得することができる。標本データではなく全数データが取得され、各歩行者にユニークな ID が割り振られるため、刻々と変化する各歩行者の軌跡や速度変化も分析可能である。こうした背景から本研究では、LiDAR を計測手法として採用した。なお、今回用いた LiDAR は、計測範囲が半径約 15-20m、画角は約 180°で、図 4-4 の通り調査対象エリア全体をカバーするよう 3 台の LiDAR を歩道の店舗側に配置した。

なお、LiDAR による歩行者調査の予備調査として、環境調査、歩行者通行量調査、アクティビティ調査、web アンケートを合わせて実施している。

環境調査は、暑熱計⁴を用いて 1 時間ごとの気温、相対湿度、黒球温度、WGBT 指数を記録した。歩行者通行量調査は、LiDAR による計測時間中の毎時 0 分から 15 分で、LiDAR ①、LiDAR ③の全面を通行する歩行者の断面通行量を調査員が目視で記録した。アクティビティ調査も、調査員が 1 時間に一度、街路上休憩空間の利用者の人数、属性、活動を目視で地図上に記録した。web アンケートはパターン 2,3 の日のみ、設置した可動の机の上に二次元コードを設置し、任意で利用目的等について尋ねた。

(3) 可動ファニチャーを用いた 3 パタンの休憩空間の設定

LiDAR を用いた歩行者調査では、可動の机・イスやテント等の可動ファニチャーの設えと街路上休憩空間に立ち寄った人の滞留状況の変化を分析するため、実験的に 3 つの設えのパタンを設定した(図 4-5)。

パタン 1 は、現状のままの状態である。日常的に、沿道の飲食店と松山アーバンデザインセンターにより可動の机 3 台とイス 6 脚が設置されている。パタン 2 では、常設のベンチがなかった北側の芝生のエリアにも滞在できるようになれば休憩空間を利用しやすくなるという仮説のもと、可動机 10 台と可動イス 20 脚を休憩空間全体に配置した。パタン 3 は、パタン 2 にテントを追加した状態である。花園町東通りでは、道路空間の整備に合わせてアーケードが撤去され、正午前後は直射日光が降り注ぐ。仮設的に日陰を作り出すことの効果を検証するため、可動の机を覆うように、合計 8 台のテントを休憩空間全体に設置した。

² レーザーセンサとは、パルス状に発光するレーザーを対象物に照射して、その反射時間から対象物までの距離を測定する技術である

³ 今回の調査は歩行者を対象としているため、5 秒に 1 回の精度のデータとした

⁴ 暑熱計は A&D 社の熱中症指数モニター AD-5695 を使用

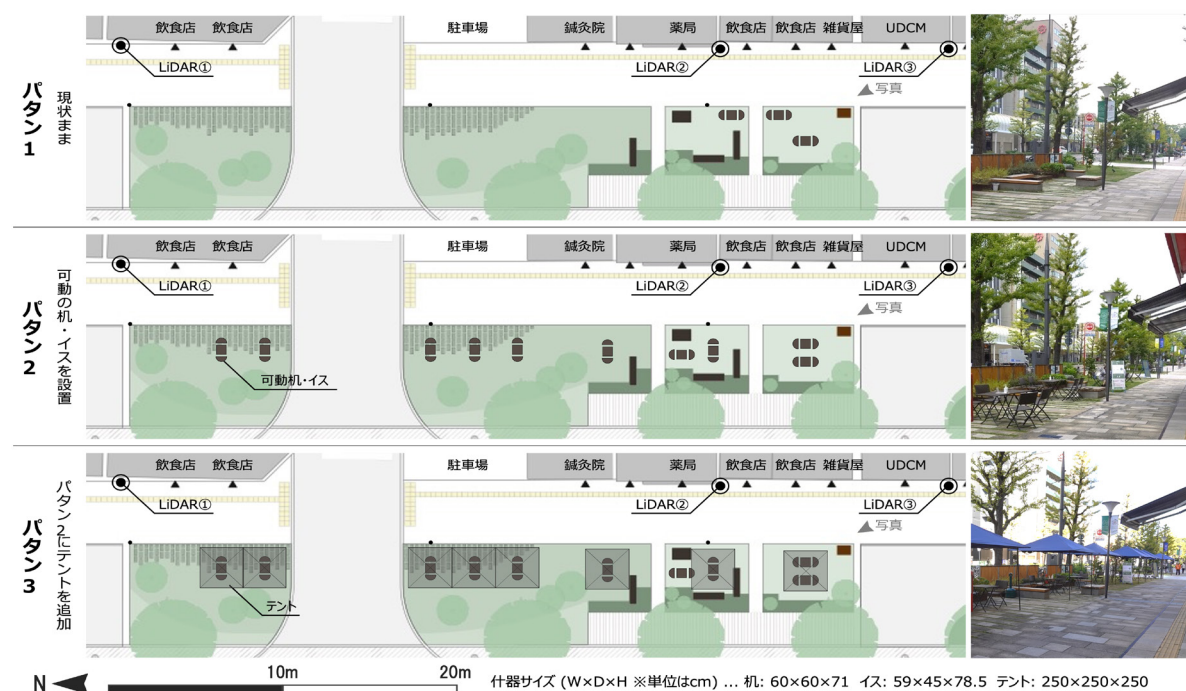


図 4-5. 可動ファニチャーによるパタン 1-3 の各休憩空間の設え

(4) 調査日程及び分析対象日

LiDAR を用いた調査は 2022 年 8 月～10 月にかけて、各月約 1 週間ずつ、延べ 3 週間実施した。調査時間は 8 時から 18 時である。休憩空間の可動ファニチャーの設置パターンは 1 日ごとに変化させ、パターン 2,3 の日は、可動の机、可動イス、テントを調査時間前に設置し、調査時間終了後に撤収した。なお、調査期間のうち雨天時⁵や機材の不具合によりデータが取得できていない時間帯があること、季節の変化と設置パターンで滞留者を比較することを考慮し、本研究ではデータが取れた日程の中から 8,10 月⁶の平日の各パタンの 6 日程の 9 時から 18 時を分析対象とした(表 4-2)。予備的に目視での通行量調査と暑熱環境調査を行い、8 月、10 月のそれぞれの調査日で可動ファニチャーの設置パターン以外の条件は概ね一致していることを確認している。

表 4-2. 分析対象日の概要

分析対象日(時間は 9-18 時)	休憩空間のパタン	天気	熱中症指数*	歩行者通行量**
8 月 25 日(木)	パタン 1	晴	25.9℃	298 人
8 月 26 日(金)	パタン 2	晴	24.8℃	298 人
8 月 29 日(月)	パタン 3	晴	26.1℃	307 人
10 月 26 日(水)	パタン 3	晴	14.2℃	390 人
10 月 27 日(木)	パタン 2	曇り	15.0℃	370 人
10 月 28 日(金)	パタン 1	晴	16.5℃	408 人

* 熱中症指数とは、気温や湿度から算出される暑さ指数。

～21℃は「ほぼ安全」、21～25℃は「注意」、25～28℃は「警戒」、28～31℃は「厳重警戒」、31℃～は「危険」とされる。

** 松山アーバンデザインセンター前の 8:00-18:00 の各時 15 分間の通行量合計

5 LiDAR 調査関連機器の都合上、今回は 5mm/h 以上の降雨が予想されている雨天時、暴風警報等が発令されている荒天時に調査は行わず、目視による歩行者通行量調査および暑熱調査のみを実施した

6 9 月はパタン 1 の日程でデータを取得できなかったため、分析対象外とした

(5) 分析方法

LiDAR 計測で得られた各歩行者のデータは、0.2 秒ごとの時刻・歩行者 ID・XYZ 座標・速度・方向・加速度・角速度の情報をもち csv 形式で保存される。動く点の塊を歩行者として検知するパラメータの都合上、自転車や看板などが誤検知されることがあるため、極端にデータの数が少ない ID や平均速度が一定以上の ID をスクリーニングした上で分析を行った。ここでは、計測時間が 10 秒未満の ID、または平均速度が 2.5m/s より大きい ID は誤検知としてスクリーニングし、それ以外を各歩行者のポイントデータとして分析を行なった。

なお、歩行者のポイントデータは、計測エリア内で確認された全歩行者を捉えており、歩道のみを通過した歩行者、歩道と街路上休憩空間を行き来した歩行者が存在するため、本研究では以下の通り用語を定義して分析を行った（図 4-6）。

- ・ 歩道通行者：街路上休憩空間内で一度もポイントデータが確認されなかった歩行者 ID
- ・ 休憩空間利用者：街路上休憩空間内外の両方でポイントデータが取得された歩行者 ID⁷

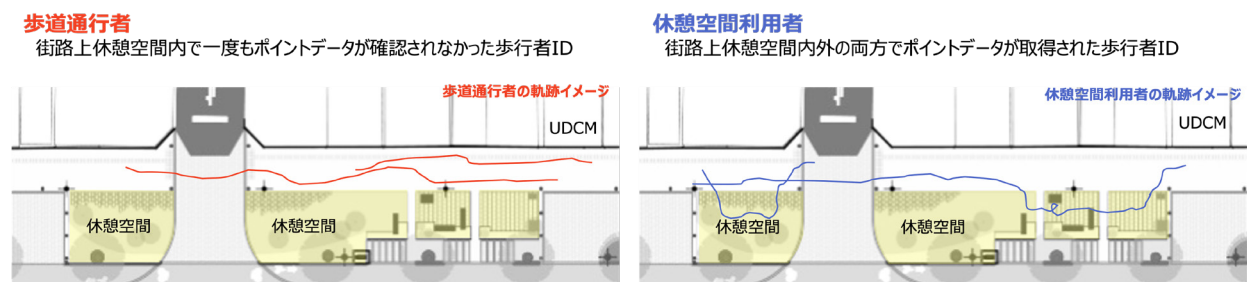


図 4-6. 歩道通行者と休憩空間利用者の定義

次節では、歩道通行者と休憩空間利用者に関して、基本集計結果を整理する。その後、各歩行者の速度と街路上休憩空間内の滞在時間から、街路上休憩空間で滞留した歩行者と滞留しなかった歩行者に分類し、季節や可動ファニチャーのパターンや時間帯による、街路上休憩空間での滞留者と非滞留者の人数の変化や利用場所の違いを分析する。

4-2-2. 歩行者と街路上休憩空間の利用者の実態

(1) 日別の歩道通行者数と休憩空間利用者数

分析対象日の 6 日程別の歩道通行者と休憩空間利用者数を集計したところ表 4-3 の通りとなった。各日程の全体の歩行者数は 5000 人前後となっており、多少のばらつきはあるもののどの日程でも歩道通行者が 9 割以上を占めていた。つまり花園町通りを訪れた人の大多数は歩道を通り、街路上休憩空間に立ち寄る人数は 1 割以下で決して多くないことがわかる。

⁷ 厳密には街路上休憩空間内のみでポイントデータが取得された歩行者 ID も存在していたが、理論上は街路上休憩空間外からアクセスしているはずで、データが欠損している可能性があることから本研究では分析の対象外としている

4 章 「休みやすさ」を高めるソフトマネジメント：街路上休憩空間に着目して

表 4-3. 日別の歩道通行者数及び休憩空間利用者数（人）

	歩道通行者	休憩空間利用者	合計
全日程	28944 (93.4%)	2046 (6.6%)	30990
8 月パタン 1	4553 (94.3%)	275 (5.7%)	4828
8 月パタン 2	5257 (95.1%)	272 (4.9%)	5529
8 月パタン 3	4476 (92.3%)	371 (7.7%)	4847
10 月パタン 1	5386 (91.4%)	508 (8.6%)	5894
10 月パタン 2	4426 (91.9%)	392 (8.1%)	4818
10 月パタン 3	4846 (95.5%)	228 (4.5%)	5074

(2) 休憩空間利用者の滞在時間

次に、休憩空間利用者に関して各歩行者が街路上休憩空間内に滞在した時間を集計した。その結果、表 4-4 および図 4-7 のヒストグラム⁸に示されるように大多数は滞在時間が 1 分未満であった。このことから、多くの休憩空間利用者は街路上休憩空間に立ち寄ってはいるものの、滞留にまでは至らず立ち去っていることが伺える。もちろん、時間に余裕がないため滞留しないといった理由も考えられるが、「暑すぎる / 寒すぎる」「座る場所がない」といった環境条件が要因で滞留したくてもできない可能性も考えられる。

表 4-4. 日別の休憩空間利用者の滞在時間（秒）

	最短値	中央値	最長値	平均値
全日程	0.2	7.2	4599.0	68.0
8 月パタン 1	0.2	6.4	973.6	50.1
8 月パタン 2	0.2	6.4	1472.4	72.1
8 月パタン 3	0.2	8.0	2247.0	107.5
10 月パタン 1	0.2	7.8	2818.2	39.6
10 月パタン 2	0.2	6.6	4599.0	83.5
10 月パタン 3	0.2	6.3	2273.2	56.8

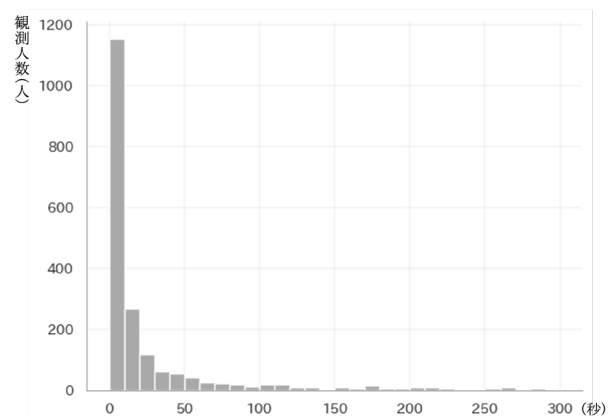


図 4-7. 休憩空間利用者の街路上休憩空間内における滞在時間のヒストグラム（全日程）

4-2-3. 休憩空間利用者の分類と分類別の行動の特徴

前節では計測された全歩行者について分析を行ったが、ここでは、6 日程で確認された休憩空間利用者 2046 人に着目する。まず休憩空間利用者の数値データから滞留した歩行者と滞留しなかった歩行者の分類を

8 滞在時間 300 秒以上のデータもあるが、観測人数が非常に少ないため、表現の都合上、ヒストグラムの横軸の最大値は 300 秒としている

試みる。次に分類から得られた各類型について、可動ファニチャーの設置パターン・季節ごとに人数や利用場所の特徴が見られるかを分析する。

(1) 休憩空間利用者の類型化

休憩空間利用者を滞留した歩行者と滞留しなかった歩行者に分類するため、クラスター分析を行なった。滞留しているときには、速度は遅くなり街路上休憩空間内の滞在時間は長くなるはずであることから、各歩行者の速度と街路上休憩空間内の滞在時間に着目して分類を行った。具体的には、k-means 法を採用し、歩行者 ID ごとの街路上休憩空間内の平均速度、街路上休憩空間内の速度の標準偏差、街路上休憩空間内の滞在時間、街路上休憩空間内外の平均速度の差を用いて分類した⁹。エルボー法により適切なクラスタ数が5であることを確認し、5つのクラスタを得た。

類型化の結果、分類された5つのクラスタの詳細は表 4-5 の通りである。各クラスタの値から、速度が非常に低く、滞在時間が非常に長いクラスタ④が【滞留者】であることが伺える。そして、サンプル数が5と極端に少なく、速度も極端に速く外れ値とみられるクラスタ⑤以外のクラスタ①～③が非滞留者に該当すると思われる。これらを詳しく見ると、クラスタ①は、速度はやや高めで速度の変動は少なく滞在時間は短いことから、街路上休憩空間を通過する【通過者】であると考えられる。クラスタ②は、速度は低めだが滞

表 4-5. 5つのクラスタの概要

		平均速度 (m/s)	速度の標準偏差	滞在時間 (s)	内外の平均速度の差 (外 - 内)
クラスタ① 【通過者】	平均	1.261	0.057	3.8	-0.163
	標準偏差	0.478	0.083	4.4	0.500
	最小値	0.300	0.000	0.2	-5.416
	中央値	1.221	0.032	2.3	-0.030
	最大値	5.960	0.910	45.4	1.376
クラスタ② 【停止者】	平均	0.313	0.204	73.4	0.446
	標準偏差	0.269	0.149	115.1	0.479
	最小値	0.019	0.000	0.2	-1.476
	中央値	0.240	0.180	23.0	0.405
	最大値	2.353	1.031	619.6	3.441
クラスタ③ 【移動者】	平均	1.635	2.001	65.0	1.913
	標準偏差	1.229	0.814	179.8	5.558
	最小値	0.368	1.193	0.8	-3.335
	中央値	1.227	1.773	11.6	0.161
	最大値	4.677	4.593	771.0	17.312
クラスタ④ 【滞留者】	平均	0.074	0.078	1219.0	0.866
	標準偏差	0.034	0.033	671.3	0.408
	最小値	0.014	0.025	656.8	-0.006
	中央値	0.078	0.070	990.8	0.943
	最大値	0.199	0.151	4599.0	1.517
クラスタ⑤ (外れ値)	平均	13.564	0.000	0.3	-12.612
	標準偏差	6.391	0.000	0.1	6.388
	最小値	8.420	0.000	0.2	-23.092
	中央値	11.340	0.000	0.2	-9.114
	最大値	24.160	0.000	0.4	-7.731

在時間はやや長いことから、街路上休憩空間内で立ち止まっていると考えられ、【停止者】と言える。クラス
タ③は、速度がやや高めで速度の変動は非常に大きく滞在時間も長いことから、街路上休憩空間内で停止と
移動を行う【移動者】であると言える。図 4-8 は 4 つのクラスに該当する代表的な歩行者 ID の速度変化を
可視化したものである。横軸に観測され始めてからの経過時間 (秒)、縦軸に速度 (m/s) をとり、街路上休憩
空間内を赤、街路上休憩空間外を青で表している。

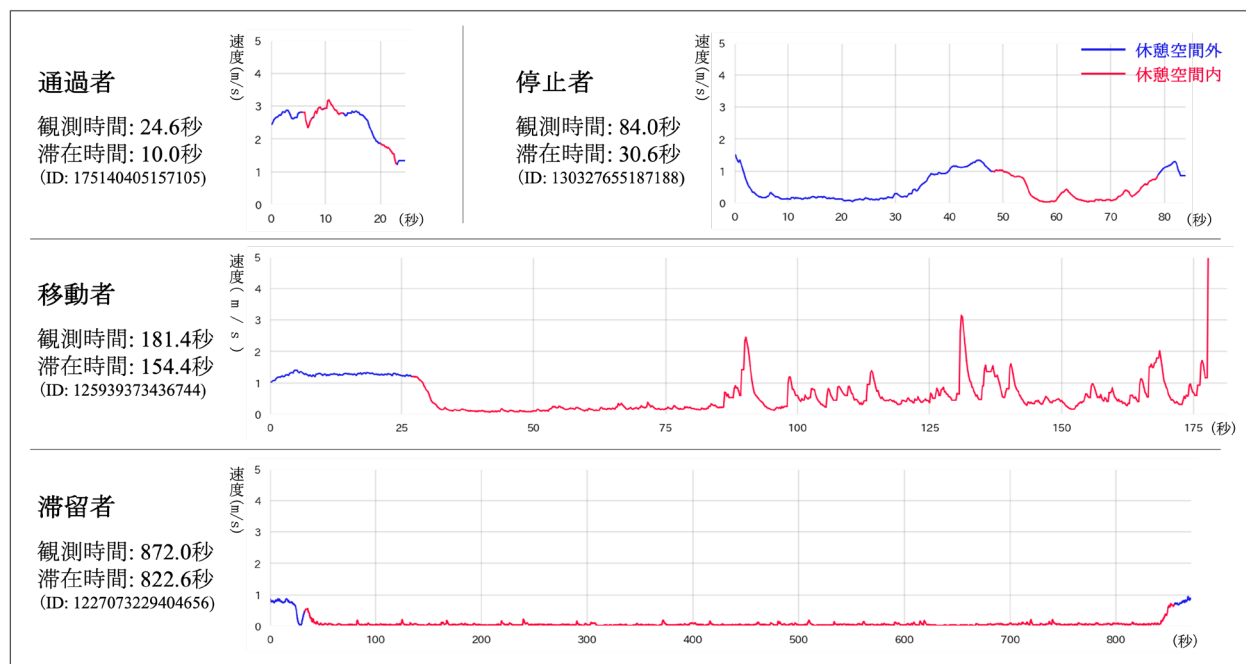


図 4-8. 各クラスに該当する代表的な歩行者 ID の速度変化

(2) 可動ファニチャーの設置パタン・季節と街路上休憩空間利用者の類型別人数

休憩空間利用者の速度と街路上休憩空間内の滞在時間から、k-means 法を用いて休憩空間利用者の類型化を行なった結果、歩行速度と街路上休憩空間内の滞在時間の特徴から滞留者と非滞留者に分けられ、非滞留者はさらに【通過者】【停止者】【移動者】に分類された。これらの類型について可動ファニチャーの設置パタンと季節ごとの人数を算出したところ、表 4-6 の通りとなった。

表 4-6. 類型別、日別の休憩空間利用者数

	通過者	停止者	移動者	滞留者	外れ値	合計
全日程	940	1035	18	48	5	2046
8月パタン1	126	146	2	1	0	275
8月パタン2	141	124	0	7	0	272
8月パタン3	135	209	8	16	3	371
10月パタン1	257	239	6	6	0	508
10月パタン2	187	188	1	15	1	392
10月パタン3	94	129	1	3	1	228

人数が最も多い類型は【停止者】、次いで多かったのは【通過者】で、この2者で全体の約96%を占めていた。日別に見ると、人数が最も多い日は10月のパタン1で508人、最も少ない日は10月のパタン3で228人となっていた。8月と10月の合計人数はほぼ同数となっていた。

季節と可動ファニチャーの組み合わせによって、特定の分類の利用者数が多くなりやすくなるのかを検証するため、カイ二乗検定を実施したところ、 $p < 0.00$ となり1%水準で観測値と期待値に有意な差があることが示された。期待値が5以下であった【移動者】と外れ値を除き、【通過者】【停止者】【滞留者】の調整済み残差を確認したところ、特定の分類の利用者数が多くなりやすくなる季節と可動ファニチャーの組み合わせが示された(表4-7)。

表4-7. カイ二乗検定による調整済み残差

	通過者	停止者	移動者	滞留者	外れ値
8月パタン1	-0.0306	0.5839	-0.2696	-2.1463	-0.8198
8月パタン2	1.4343	-1.1590	-1.5469	0.2449	-0.8153
8月パタン3	-2.7153	1.5566	2.6215	2.4731	2.1985
10月パタン1	1.5453	-1.1216	0.7241	-1.7142	-1.1142
10月パタン2	0.5143	-0.7314	-1.3186	1.9137	0.0429
10月パタン3	-1.0504	1.2722	-0.7102	-1.0156	0.5932

表より、調整済み残差の絶対値が2以上となっている、つまり観測値が期待値から大きく外れている組み合わせを見ると、8月のパタン1(現状まま)で滞留者数が期待値よりもかなり少なくなっていた(調整済み残差 = -2.15)。また、8月のパタン3(テントあり)では通過者数は期待値よりもかなり小さく(調整済み残差 = -2.72)、滞留者数は期待値よりもかなり多い(調整済み残差 = 2.47)。つまり8月においては、可動ファニチャーが何もない状態では滞留は起こりにくく、テントを設置することで、通過者が減り滞留者が増えやすくなると言える。

さらに、調整済み残差の絶対値が1以上、つまり観測値と期待値に有意な差があると言える組み合わせを見ると、8月のパタン2(机イスのみ)で通過者数が期待値よりも多く、停止者は逆に少なくなっており、8月のパタン3では停止者数は期待値よりも多くなっていた。つまり、8月は机イスのみを設置すると通常時よりも通過が起こりやすいが、テントがあると滞留と停止が起こりやすいと言える。10月はパタン1,3で滞留者数が期待値よりも少なくなっていたのに対し、パタン2では多くなっていた。また、10月のパタン1では通過者数が多く、停止者数は少なくなっており、パタン3では反対の傾向で通過者数が少なく、停止者数が多くなっていた。つまり10月は机イスのみを設置したときに滞留が増え、テントがあると通過が減り停止が増えるといえる。

このように、8月は机イスのみを設置した場合では、座れるスペースが増えても通過する人が増える傾向となってしまうが、10月は机イスのみを設置した場合に滞留者が大きく増えており、同じ可動ファニチャーの設えでも季節によりその効果が真逆に働く可能性も示唆された。

(3) 可動ファニチャーの設置パタン・季節別の街路上休憩空間利用者のタイプの発生場所

ここでは、観測値の多かった通過者・停止者・滞留者の各歩行者の移動軌跡を類型で色分けして地図上に

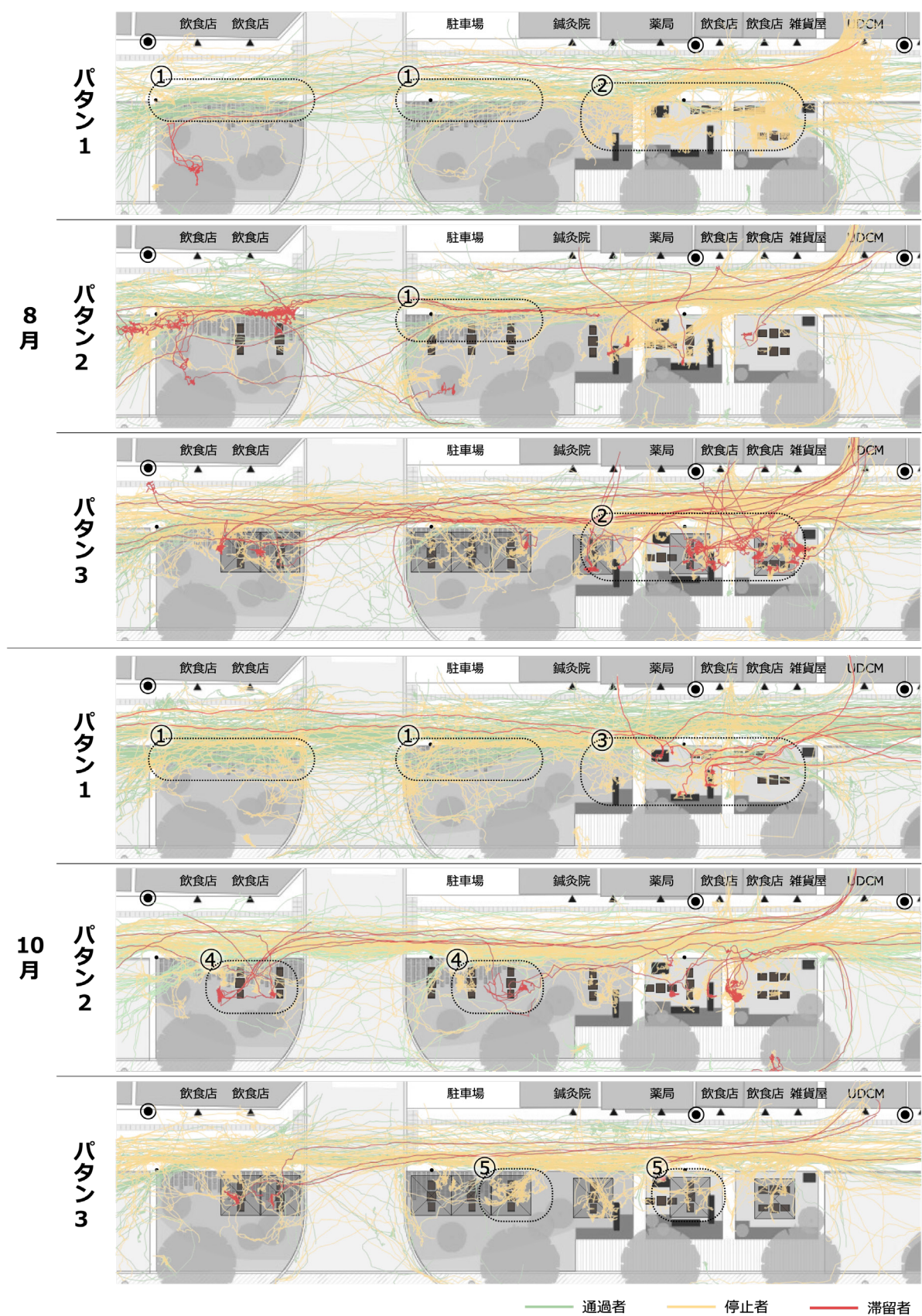


図 4-9. 日別の通過者・停止者・滞留者の各歩行者の移動軌跡

可視化し、可動ファニチャーのパターンと季節ごとの特徴を考察する（図 4-9）。

まず、多く確認された通過者に着目すると、8,10 月ともにパターン 1 では、北側の街路上休憩空間で歩道から街路上休憩空間にはみ出す形で通っていることがわかる。机イスのみを設置したパターン 2 でも多少その傾向が見られるが、テントが設置されると北側の街路上休憩空間にはみ出すような通過の軌跡はほとんど見られなくなっている（図 4-9 の①）。次に、8 月の停止者と滞留者に着目すると、パターン 1 ではほとんど滞留者が見られない代わりに停止者が多数見られ、滞在場所は常設のベンチや日常的に机イスが設置されている南側に偏っている。つまり、普段から座れる場所の付近では立ち止まったり短い滞在が起こったりしているといえる。そして滞留者が最も多い 8 月のパターン 3 では、パターン 1 で停止者の多かった場所と同じ位置に滞留者が見られた（図 4-9 の②）。パターン 3 での滞留者の軌跡を確認すると沿道の飲食店との出入りが確認されたことから、テイクアウトして休憩空間で食事している可能性も示唆される¹⁰。このことから、もともとベンチの周辺は滞留のポテンシャルがあるが、暑すぎる等の環境要因で短時間しか滞在できなかったところにテントで日差しが遮られ快適な環境になると滞留が可能になったことが考察される（図 4-10¹¹）。



図 4-10. 8 月のパターン 1（通常の状態：左）とパターン 3（テント設置した状態：右）の様子

次に 10 月では、パターン 1 でも常設のベンチ付近で滞留・停止がともに見られた（図 4-9 の③）。パターン 2 で机イスが設置されると、新たに設置された机イスの付近で滞留や停止が見られるが、芝生の付近で通過者の軌跡が重なる部分ではなく、少し車道よりの奥まった場所に偏っていた（図 4-9 の④）。このことから、芝生側の机イスを今回調査時よりも車道側に寄せて設置すれば、通過者の利便性を損なわずに滞留しやすい空間を作ることができるかもしれない。また、10 月のパターン 3 を見ると、パターン 2 では滞留が起こっていた場所で停止が多いことから、8 月とは逆に、テントにより日陰ができることで肌寒くなり、長く滞在しにくくなっていることが伺える（図 4-9 の⑤、図 4-11¹²）。

¹⁰ 沿道の飲食店の一つはハンバーガー専門店であり、調査の最中にテイクアウトした商品を食べている利用者の姿も目視で確認されている

¹¹ 筆者撮影

¹² 筆者撮影

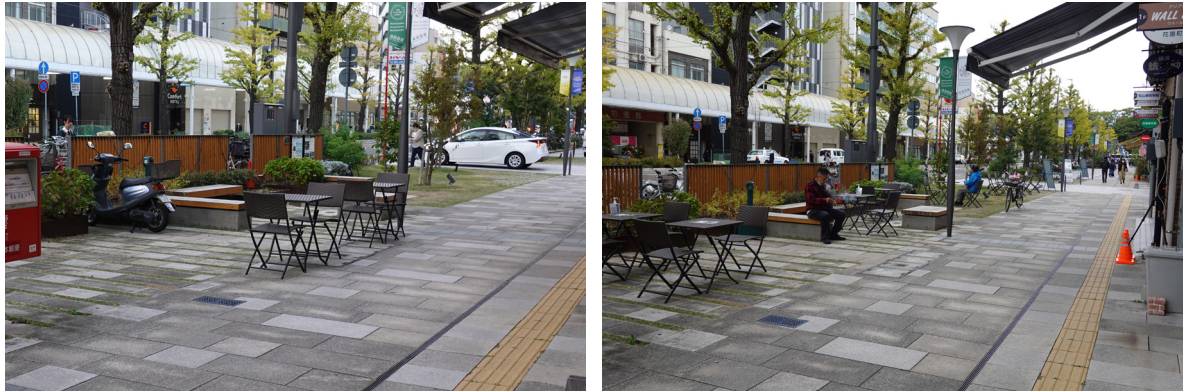


図 4-11. 10 月のパターン 1（通常の状態：左）とパターン 2（机イス設置した状態：右）の様子

(4) 分析結果のまとめ

本節では、休憩空間利用者を滞留者と非滞留者に分類し、各分類の特徴を分析した。その結果、滞留者と非滞留者に二分されるわけではなく、非滞留者はさらに通過者・停止者・移動者に分けられた。各分類の行動の傾向を詳しく見ることで、滞留したい人の滞留を阻む要因や滞留のポテンシャルがある場所の特定、そもそもこの場所を滞留空間として整えることが利用者のニーズに沿っているかの検証、通過する人の利便性も損なわずに滞留場所を整えて空間的なすみ分け方の検討などができる可能性が示された。

4-2-4. 小結

ここでは、愛媛県松山市の花園町通りをケーススタディの対象として、街路上休憩空間の可動ファニチャーの設えを変化させながら、LiDAR を用いた歩行者行動の調査を行なった。特に本節では 8 月と 10 月の平日のデータを分析し、花園町通りを訪れた歩行者を「歩道通行者」と「休憩空間利用者」に分けて集計した。さらに休憩空間利用者については、各歩行者の歩行速度や休憩空間内の滞在時間などから類型化し、類型ごとの特徴を考察し、以下に示す 3 つの結果が得られた。

1. 花園町通りの歩行者のうち、街路上休憩空間に立ち寄った人数は全体の 1 割程であり、立ち寄った人の大多数の滞在時間は 1 分未満の短い滞在であった
2. 休憩空間利用者を歩行速度や滞在時間から類型化し、「滞留者」のほかに、「通過者」「停止者」「移動者」に分類された
3. 8 月はテントを設置することで滞留者が増えた一方、10 月はテントの設置は逆効果であり、机イスのみを設置することで滞留者が増えるなど、季節と設えの組み合わせで休憩空間の利用のされ方が変化することが確認された

1. の結果に関しては、街路上休憩空間に立ち寄る歩行者が平日は非常に少ないと解釈できる。

これは、花園町通り周辺のオフィス街や、松山城などの観光地が目的地となっており、花園町通り自体は

通過地点であるために立ち寄っていないという背景が考察される。一方で、当該の街路上休憩空間を誰でも利用可能であることが通行する歩行者にうまく伝わっていない、休憩している様子を歩行者に見られて落ち着かないため利用しづらい、といった理由で街路上休憩空間へ立ち寄ることが妨げられている可能性も考えられる。この分析では、立ち寄った 1 割の歩行者に注目してその行動を把握したが、立ち寄らなかった残りの 9 割の歩行者にも着目し、街路上休憩空間への立ち寄りを妨げる要因を特定していくことも重要であると言える。その場合、LiDAR のデータだけではなく、携帯端末調査を用いて立ち寄らなかった歩行者の最終目的地や属性から分析を行う等が有効であると考えられる。

また、街路上休憩空間に立ち寄った歩行者の大多数が 1 分未満の滞在であったことから、短い休憩を行う必要があると考えられる一方で、長時間滞在したい需要がありつつも何らかの阻害要因によって短い滞在にならざるを得なかった可能性も考えられる。

本調査では、可動機を設置したパタン 2,3 でテーブル上に二次元コードを設置し、補助的に web アンケートを実施していた¹³ (図 4-12)。2022 年 8 月から 10 月の全調査期間を通じての回答数が合計 30 件と決して多くはないものの、回答結果からいくつかの示唆が得られた。例えば、利用目的として、休息、食事などが多くを占めており、休息利用では「歩いていて疲れたので使った」「休む場所を探していた矢先に見つけた」「日射しが遮れて良い」「就活の帰りに、待ち合わせの時間潰しに利用した」といったコメントが見られた。また、Wi-Fi 設置の要望、ゴミのポイ捨てや維持管理への懸念も寄せられていた。統計的な分析結果ではないものの、平日の花園町通りは仕事や観光、買い物の途中でこの通りを通り過ぎる歩行者が、少し休憩する、食事をする空間としての需要があると考察される¹⁴。



図 4-12. アンケート用の二次元コード設置の様子 (左)、アンケート用二次元コード (右)

2,3 の結果に関しては、本節の分析により、街路上休憩空間に立ち寄ったものの滞留利用には至らなかった歩行者が抽出できること、設えを変えて歩行者の行動を把握する調査によって、潜在的な需要が見出だせる

13 アンケートの詳細は、本節末に記載

14 沿道を路面電車が走っており周辺の音が大きいためか、会話や通話、作業を行う人は多くなく、アンケートの回答では「通話はしづかった」という声も見られた

ことが示されたといえる。

従来、目視やカメラによる歩行者行動の調査では、対象地で確認された歩行者の中から滞留者を抽出し、抽出された滞留者の属性や活動内容を分析することが主であった。しかしながら本研究で示されたように、単純に歩行者と滞留者に二分されるわけではなく、少し立ち止まったり立ち寄ろうとしたものの滞留には至らなかったりする停止者、街路上休憩空間内で移動と停止を繰り返す移動者のような、歩行・通過と滞留の中間的な行動が存在することが示された。加えて、本研究は歩行者と滞留者の中間的な存在である「亜滞留者」を LiDAR 調査で得られたデータから抽出する手法を新たに示した研究でもあると言える。

以上から、空間の設えの検討の一つの方向性として、すでにある滞在需要に応えられる什器や空間機能（Wi-fi やゴミ箱等）の設置が考えられる。しかし、需要に対してそのまま応えることは現実的であるとはいえない。誰が運用するのか、どこからの費用で行うのか、運営者にとってのメリットはあるのか、といったことを十分に考慮する必要がある。

最もわかりやすいロジックは、街路上休憩空間の滞留時間が沿道店舗の売上に比例すると示されれば、沿道店舗や商店会が中心となって街路上休憩空間を運用しやすくなる、ということだろう。1 章で触れたように、先行研究では歩行者中心の街路に立地する小売店や飲食店は、非歩行者空間の店舗よりも売り上げが高いことも示されている。本研究では、街路上休憩空間の利用のされ方によって沿道の小売店や飲食店の売上にポジティブな影響があるかまでは検証ができておらず、今後の課題であるといえる。

また、アンケートは可動機に二次元コードを貼り付けて実施したため、実質的には滞留した人しか回答しておらず、街路上休憩空間を通過した歩行者はアンケートの存在自体に気がついていない可能性が高い。そのため、通過者の利用目的や要望は拾いきれていない点も留意する必要がある。

現地調査の最中、目視で観察をしていると、街路上休憩空間に立ち寄った通過者のうち特徴的な例として、犬の散歩をしている歩行者が見受けられた。街路上での「休みやすさ」は必ずしも座って休憩するだけではなく、日陰に入って少し立ち止まることも含まれるはずである。今回はテントを設置したパターン 3 ではテントの下に机椅子もセットで配置していたが、テントのみを設置して日陰を作り出すことで、犬の散歩のような通過者が少し日陰に入って休むような形の利用も可能になり、さまざまな形の「休みやすさ」が実現できることになることも考えられる。

ここまでの考察を総括し、街路上休憩空間の設えによる「休みやすさ」を高めるソフトマネジメントの方向性として次のようにまとめられる。

まず、滞留者を増やすための最適解を導き出し、設え方を決めて固定的に運用するのではなく、天候や時間帯に合わせて設え柔軟に変化させながら、潜在的な需要にも対応できるようにしていくことが挙げられる。そしてその際、滞留した歩行者だけに注目するのではなく、街路上休憩空間に立ち寄りたくても立ち寄らなかった歩行者や、街路上休憩空間に立ち寄りつつも滞留には至らなかった歩行者にも着目し、こうした阻害要因を検証することも重要な視点であるといえる。

参考：花園町通りのテーブル利用に関するアンケートの詳細

実施期間：2022 年 8 月～ 10 月の LiDAR を用いた人流調査の実施期間中（うち、机イスを設置した日）

調査方法：Google フォームを用いて web アンケート形式で実施

質問項目：表 4-8 の通り

回答数：30 件

回答内容：表 4-9 の通り

表 4-8. 花園町通りのテーブル利用に関するアンケート調査項目

	質問文	回答項目
問 1	テーブルに記載されている番号を教えてください	Table1・Table2・Table3・Table4・Table5・Table6・Table7・Table8
問 2	テーブル利用日を教えてください	<p>8 月調査： 2022/8/26(金)・2022/8/27(土)・2022/8/28(日)・ 2022/8/29(月)・2022/8/30(火)・2022/8/31(水)・ 2022/9/1(木)・2022/9/2(金)</p> <p>9 月調査： 2022/9/25(日)・2022/9/26(月)・2022/9/28(水)・ 2022/9/30(金)・2022/10/1(土)</p> <p>10 月調査： 2022/10/23(日)・2022/10/24(月)・2022/10/25(火)・ 2022/10/26(水)・2022/10/29(土)・2022/10/30(日)</p>
問 3	花園町通りのテーブルを利用したのは何回目ですか	初めて・2 回目・3 回目以上
問 4	今回のテーブルの利用目的は何ですか	休憩・食事（お弁当やテイクアウトなど）・ 仕事や作業（パソコン作業など）・会話 / 通話
問 5	テーブルは何人で利用されましたか	1 人・2 人・3 人以上
問 6	今後もテーブルが設置されるとしたら、利用したい ですか	1 から 6 で回答（1 が利用したくない、6 が利用したい）
問 7	花園町通りのテーブルに関して、感想があればご記 入ください	【自由記述】
問 8	年齢	【整数で入力】
問 9	性別	男性・女性・他
問 10	お住まい	花園町通り周辺（徒歩圏内）・松山市内・松山市外
問 11	テーブルが設置されていることはどのように知りま したか（10 月調査のみ）	たまたま通りかかって・以前に使ったことがあった・SNS を見て (Twitter, Instagram, Facebook, LINE 等)・友人 / 知人の紹介で
問 12	どなたと利用されましたか（10 月調査のみ）	家族 / 親戚と・友人 / 知人と・一人

4 章 「休みやすさ」を高めるソフトマネジメント：街路上休憩空間に着目して

表 4-9. 花園町通りのテーブル利用に関するアンケートの回答

問 1	問 2	問 3	問 4	問 5	問 6	問 7	問 8	問 9	問 10	問 11	問 12
テーブル no.	利用日	利用回数	利用目的	利用人数	今後の利用意向	感想	年齢	性別	住所	きっかけ	同伴者
Table 6	2022/8/27(土)	初めて	休憩	1人	6	風が通り気持ちよなく利用できました。風鈴もいいですね。	51	男性	松山市内		
Table 1	2022/8/27(土)	初めて	食事	2人	4	風通りが良くて涼しかった	21	男性	松山市内		
Table 1	2022/8/27(土)	3回以上	食事	2人	6	どなたさまでもご自由に使えます、看板を南北に置いておいた方が良いと思います。	38	女性	松山市内		
Table 3	2022/8/27(土)	初めて	仕事・作業	1人	6	就活の帰りにたまたま見つけ、待ち合わせの時間潰しに利用しました。カフェにでも行こうと思っていたが、無料で利用できるのがありがたいです。いまは設置したばかりなので綺麗ですが、いずれゴミを捨てたりたむろしたりする人が出てくるかもしれません。これからは清潔感（雨晒しになっていない、定期的に拭く、ゴミを捨てる人がいない、など）が保たれるなら、是非引き続き設置しておいてほしいです。	23	女性	松山市内		
Table 6	2022/8/28(日)	初めて	休憩	2人	6		21	女性	松山市内		
Table 6	2022/8/28(日)	初めて	休憩	2人	4		20	女性	松山市外		
Table 3	2022/8/28(日)	初めて	食事	2人	6		21	男性	松山市内		
Table 3	2022/8/28(日)	初めて	食事	2人	5		37	男性	松山市外		
Table 7	2022/9/25(日)	初めて	休憩	2人	5	少し休息するのにちょうどいいサイズの椅子とテーブルでした 機会があればまた利用したいです	43	女性	松山市内		
Table 6	2022/9/25(日)	初めて	休憩	2人	5	日陰になってちょうどいいWi-Fiがほしい タバコが吸いたい 椅子じゃなくてレジャーシートでも気持ちよさそう	33	男性	松山市外		
Table 8	2022/9/25(日)	初めて	食事	2人	6		28	女性	松山市内		
Table 6	2022/9/25(日)	初めて	休憩	2人	5	日射しが凌げて良い。犬と一緒に休めてて良い。ベンチだけのスペースが合っても良いかも。	30	女性	松山市外		
Table 7	2022/9/25(日)	初めて	食事	3人以上	6	もっと増やした方がいいです	38	男性	松山市内		

4 章 「休みやすさ」を高めるソフトマネジメント：街路上休憩空間に着目して

表 4-9. 花園町通りのテーブル利用に関するアンケートの回答

問 1	問 2	問 3	問 4	問 5	問 6	問 7	問 8	問 9	問 10	問 11	問 12
テーブル no.	利用日	利用回数	利用目的	利用人数	今後の利用意向	感想	年齢	性別	住所	きっかけ	同伴者
Table 1	2022/9/25(日)	初めて	食事	2 人	6	ゆっくりと見て回りたかったので休憩場所があって助かりました 😊	43	女性	松山市内		
Table 3	2022/9/26(月)	初めて	会話・通話	1 人	6	車の音がうるさく、電話はしづらかった	45	男性	松山市外		
Table 5	2022/9/26(月)	初めて	休憩	1 人	6	スペースも空いているし、アルコールも置いてあってありがたいです	51	女性	松山市内		
Table 3	2022/9/28(水)	初めて	食事	2 人	4		31	女性	松山市内		
Table 2	2022/9/28(水)	初めて	休憩	3 人以上	6	すごくいい。	25	女性	松山市外		
Table 4	2022/9/30(金)	初めて	食事	1 人	6		20	女性	松山市外		
Table 6	2022/10/1(土)	初めて	会話・通話	2 人	6	便利です。	20	女性	松山市内		
Table 8	2022/10/1(土)	初めて	待ち合わせ	1 人	6	愛媛には、このようなスペースがないので大変ありがたいです。	38	女性	松山市外		
Table 2	2022/10/1(土)	初めて	会話・通話	2 人	6	良い取り組みだと思います	50	男性	松山市内		
Table 2	2022/10/1(土)	初めて	休憩	2 人	6	とてもいい、滞在時間が長いと愛着を、持つようになるし、思い出も残る。	50	女性	松山市内		
Table 7	2022/10/23(日)	初めて	休憩	2 人	6	休む場所があればと探していた矢先、素晴らしい場所を見つけ、心が踊った。のんびりと静かな場所でとても心地よい場所であった。	32	男性	松山市外	たまたま通りかかって	友人・知人と
Table 7	2022/10/23(日)	初めて	休憩	2 人	6	座り心地もよくて、雰囲気がかゆたりしていて良かったです 🎵	32	男性	松山市外	たまたま通りかかって	友人・知人と
Table 6	2022/10/24(月)	初めて	休憩	1 人	6		54	女性	松山市外	たまたま通りかかって	
Table 2	2022/10/24(月)	初めて	休憩	1 人	6	歩いていて疲れたので使ってみた。木のベンチよりテーブルと椅子の方が座りやすい。屋外に休むところがあると助かる。日除けもあったので、涼しくて気持ちがよかった。	33	女性	松山市外	たまたま通りかかって	一人
Table 6	2022/10/24(月)	初めて	休憩	1 人	5		44	男性	松山市内	たまたま通りかかって	
Table 6	2022/10/29(土)	初めて	休憩	2 人	5	テイクアウトものを涼しい席で食べれるとかわいい感じだと思う	44	男性	松山市内	たまたま通りかかって	家族・親戚と
Table 1	2022/10/30(日)	初めて	食事	2 人	6	消毒液が設置されていて良かったです。	57	女性	松山市内	たまたま通りかかって	友人・知人と

4-3. 曜日や周辺イベントに応じた街路上休憩空間のソフトマネジメント

前節では、花園町通りをケーススタディの対象として、平日に着目して、季節に応じた街路上休憩空間のマネジメントの方向性を示すことを目的として、LiDAR で取得した歩行者データを元に分析を行なった。

本節では、同じ調査のうち設えのパターンは、可動機・イスと TENT を設置したパターン 3 に統一した上で、平日、イベントのない休日、イベントのある休日という、曜日・周辺イベントの有無に応じた街路上休憩空間のマネジメントの方向性を示すことを目的として分析を行う。

4-3-1. 調査の概要

調査対象地及び、歩行者調査の詳細は前節と同様であるため、ここでは、分析対象日、及び周辺で行われるイベント「まつやま花園日曜日」についての概要と、分析方法を述べる。

(1) 分析対象日

本節の分析では、2022 年 8 月～10 月の調査期間のうち、各月から平日、イベントのない休日、イベントのある休日の 3 日間ずつ、合計 9 日間を分析対象日とした（表 4-10）。曜日やイベントの有無による影響を見るため、可動ファニチャーの設えは前節のパターン 3（可動の机・イスに加えて TENT を設置した状態）、天気は晴れの日で統一し、環境条件は揃えている。なお、8 月のデータは 8 月下旬、9 月のデータは 9 月下旬、10 月のデータは 10 月下旬、と整理しているが、日付の都合上、9 月のイベントのない休日は 10 月 1 日のデータとなっている。

表 4-10. 分析対象日の概要

	分析対象日（時間は 9-18 時）	曜日 / イベントの有無	天気	熱中症指数 *	歩行者通行量 **
8 月調査	8 月 27 日（土）	休日（イベントなし）	晴	25.7℃	275 人
	8 月 28 日（日）	休日（イベントあり）	晴	24.7℃	608 人
	8 月 29 日（月）	平日	晴	26.1℃	307 人
9 月調査	9 月 25 日（日）	休日（イベントあり）	晴	22.7℃	961 人
	9 月 30 日（金）	平日	晴	22.0℃	369 人
	10 月 1 日（土）	休日（イベントなし）	晴	23.1℃	365 人
10 月調査	10 月 23 日（日）	休日（イベントあり）	晴	19.7℃	1428 人
	10 月 26 日（水）	平日	晴	14.2℃	390 人
	10 月 29 日（土）	休日（イベントなし）	晴	15.1℃	442 人

* 熱中症指数とは、気温や湿度から算出される暑さ指数。

～21℃は「ほぼ安全」、21～25℃は「注意」、25～28℃は「警戒」、28～31℃は「嚴重警戒」、31℃～は「危険」とされる。

** 松山アーバンデザインセンター前の 8:00-18:00 の各時 15 分間の通行量合計

(2) まつやま花園日曜市の概要

まつやま花園日曜日とは、花園町通りで毎月第四日曜日の 10 時から 15 時に開催されているイベントで、花園みんなで創るプロジェクトにより運営される¹。2020 年 10 月に第一回のまつやま花園日曜日が開催され

1 （文献 4-13）まつやま花園日曜日 公式サイト，<https://hanazonodori.com/>（最終閲覧：2023/12）

て以降、現在まで定期的で開催されている。イベントでは、花園町通り沿いにキッチンカーや物販のテントが出店されるほか、沿道店舗や大学、市と連携したイベント・情報提供なども行われている。本研究では、花園みんなで創るプロジェクトの協力を得て、まつやま花園日曜市の開催時にも歩行者の動きの調査をすることができた。なお、これ以降、「イベント」は「まつやま花園日曜市」を指す。

(3) 分析方法

主な分析方法は前節と同様である。具体的には、歩道通行者と休憩空間利用者に分けて集計を行って全体概要を把握した上で、詳細な分析を行う。イベントは終日ではなく 10 時から 15 時で開催されているため、時間帯別に分析を行い、傾向を把握することとした。

4-3-2. 歩行者と街路上休憩空間の利用者の実態

分析対象日の 9 日程の歩道通行者と休憩空間利用者を集計したところ、表 4-11 の通りとなった。

表 4-11. 日別の歩道通行者数及び休憩空間利用者数（人）

	歩道通行者	休憩空間利用者	合計
全日程	72743 (88.6%)	9336 (11.4%)	82079
8 月平日	4476 (92.3%)	371 (7.7%)	4847
8 月休日（イベントなし）	4368 (89.3%)	522 (10.7%)	4890
8 月休日（イベントあり）	7663 (90.9%)	767 (9.1%)	8430
9 月平日	5345 (94.0%)	339 (6.0%)	5684
9 月休日（イベントなし）	10078 (93.0%)	762 (7.0%)	10840
9 月休日（イベントあり）	10722 (89.6%)	1244 (10.4%)	11966
10 月平日	4846 (95.5%)	228 (4.5%)	5074
10 月休日（イベントなし）	5425 (90.4%)	577 (9.6%)	6002
10 月休日（イベントあり）	19820 (81.4%)	4526 (18.6%)	24346

1 日あたりの合計歩行者数は、平日はどの月も 5000 人前後で、8,10 月ではイベントのない休日もその数に大きな違いはない。しかし、イベントのある休日では 2~5 倍ほどとなっており、平日とイベント時では歩道と街路上休憩空間の状況は大きく異なっていることが伺える。特に 10 月は、8,9 月に比べると過ごしやすい気候、地元で人気のパン屋が出店していたこと、付近の公園でも別のイベントが行われていた等の複合的な要因が重なり、イベント自体の来場者が特に多く、それに連動して休憩空間利用者も極端に多い結果となっていた。

また、全歩行者数に占める休憩空間利用者数の割合を見ると、前節では花園町通りを訪れた歩行者の 1 割未満しか街路上休憩空間に立ち寄っていなかったのに対して、休日では 1 割前後、最も多いと 2 割弱が街路上休憩空間に立ち寄っていることがわかった。8,10 月のイベントなしの休日では、合計の歩行者数は平日と大きく変化しないものの、休憩空間利用者数の割合は増えていることから、平日と休日では、街路上休憩空間への立ち寄る傾向、もしくは街路上休憩空間で休むことに対する需要が異なる可能性が伺える。

次に、休憩空間利用者に関して各歩行者が街路上休憩空間内に滞在した時間を集計した。その結果、図

4-13 のヒストグラムに示されるように大多数は滞在時間が 1 分未満であった²。これは、前節の平日のみを対象とした分析結果と同様の傾向であり、曜日によって滞在時間が大きく変動するわけではないことが推察される。

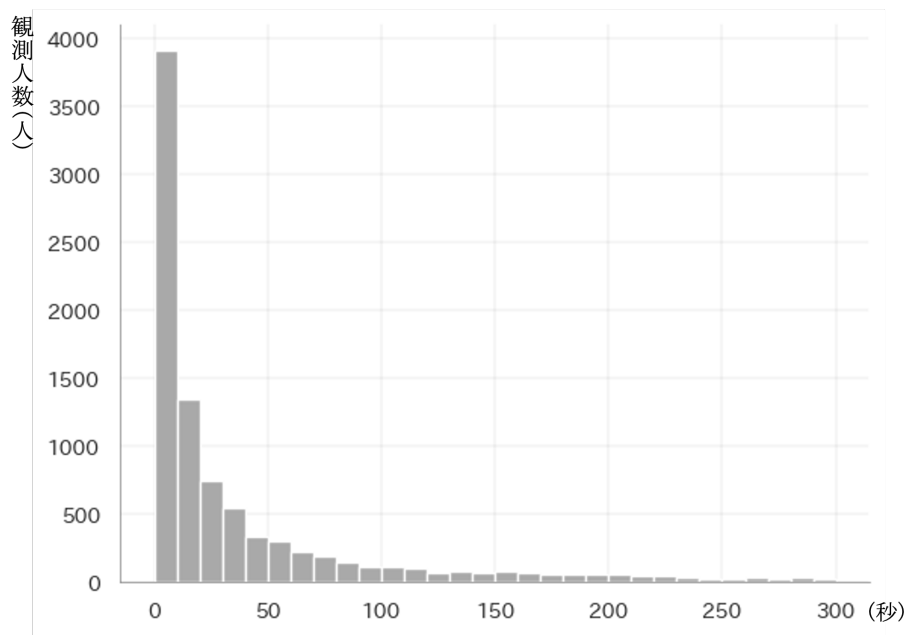


図 4-13. 休憩空間利用者の街路上休憩空間内における滞在時間のヒストグラム (全日程)

4-3-3. 時間帯別の休憩空間利用者数と平均滞在時間

イベントが 10 時から 15 時に開催されることから、ここでは時間帯別に休憩空間利用者数と平均滞在時間を集計し、時間帯別の傾向を考察する。時間帯別に休憩空間利用者数と平均滞在時間をグラフに表したものが図 4-14,15,16 である³。

休憩空間利用者数を見ると、8 月から 10 月のどの月においても、10 時から 15 時の間で平日よりも休日、何もない休日よりもイベントが行われている休日の方が、休憩空間利用者数が多くなっていた。特に、イベントがある休日は差が大きく、イベントの実施時間帯に合わせて休憩空間利用者数が極端に多くなっていることがわかる。

次に、イベントが行われた休日の 8,9,10 月の休憩空間利用者数と平均滞在時間を比較すると、8 月が最も休憩空間利用者数が少ない一方で、平均滞在時間は比較的長く、終日を通した平均の滞在時間は約 140 秒となっていた。9,10 月のイベントが行われた休日の休憩空間利用者数は、ほぼ全ての時間帯で 8 月を上回って

² 滞在時間 300 秒以上のデータもあるが、観測人数が非常に少ないため、表現の都合上、ヒストグラムの横軸の最大値は 300 秒としている
³ 時間帯は各 ID が最初に確認された時間で集計している

4 章 「休みやすさ」を高めるソフトマネジメント：街路上休憩空間に着目して

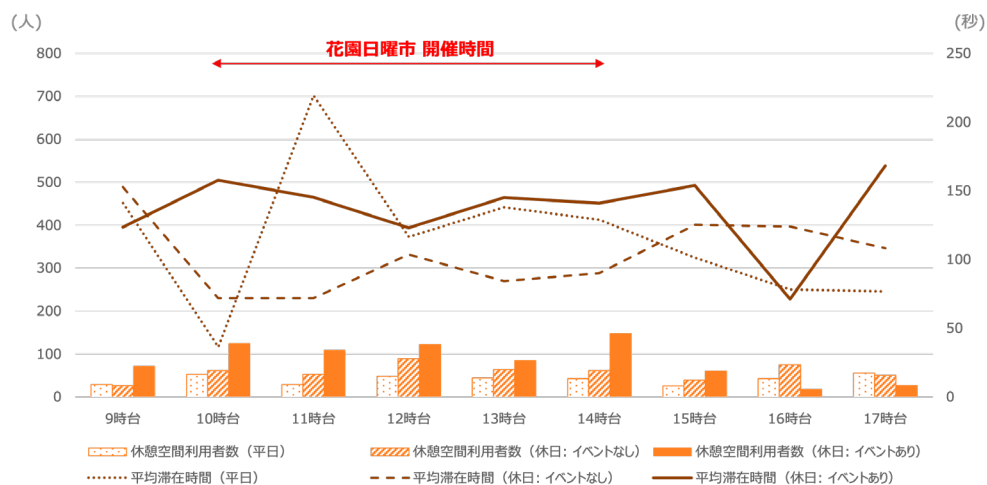


図 4-14. 8 月の時間帯別の休憩空間利用者数及び平均滞在時間

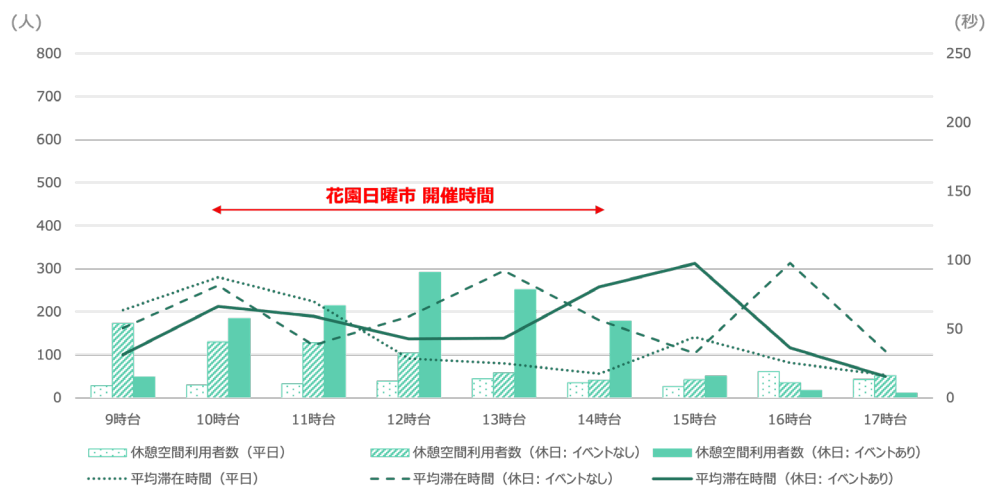


図 4-15. 8 月の時間帯別の休憩空間利用者数及び平均滞在時間

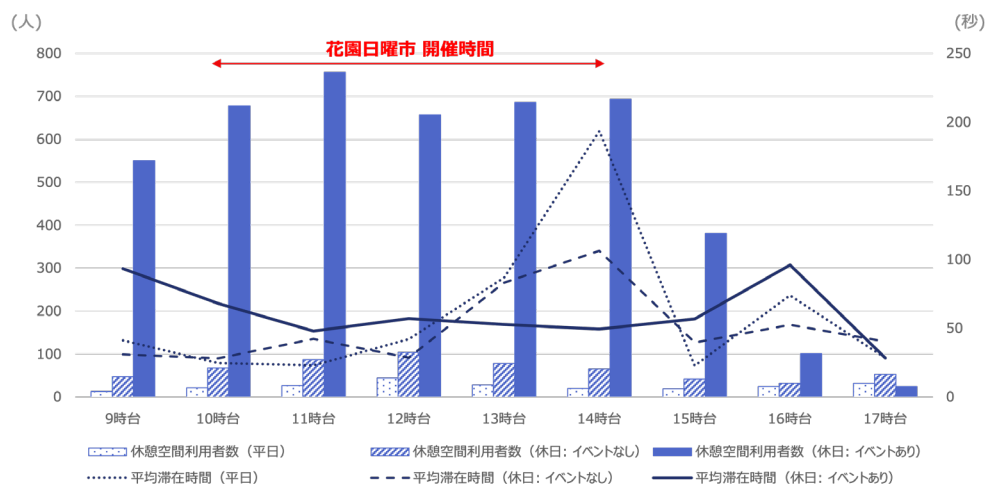


図 4-16. 10 月の時間帯別の休憩空間利用者数及び平均滞在時間

いたが、1日を通じた平均滞在時間は9月が約56秒、10月が約60秒と、1分前後で8月の約半分の長さであった。

すなわち、休憩空間利用者が少ない状況では、一人の休憩空間利用者が長時間利用する使われ方がなされ、休憩空間利用者が多い状況では、多人数が短時間のうちに入れ替わりで利用する使われ方がなされる、というように、使われ方が変化していると考えられる。実際に現地で目視観察していると、イベントで周辺の移動販売車から食べ物をテイクアウトした人が食事をするなどの利用があった。休憩空間利用者の多いタイミングで一時的に満席状態となっている場合、長時間居座る使い方よりも、食事が終わると立ち上がって立ち去り、別の人が入れ替わりで利用する様子も確認された。

4-3-4. 街路上休憩空間内の同時休憩空間利用者数

次に、LiDARでは0.2秒間隔でデータを取得できることから、0.2秒ごとに街路上休憩空間内の同時休憩空間利用者数を計測した。同時休憩空間利用者数とは、ある瞬間に街路上休憩空間内で確認された歩行者のID数である。図4-17は2022年8月28日の調査時の計測画面の一時点を静止画として切り出した図である。図から、この瞬間には15人の同時休憩空間利用者が存在していることがわかる。

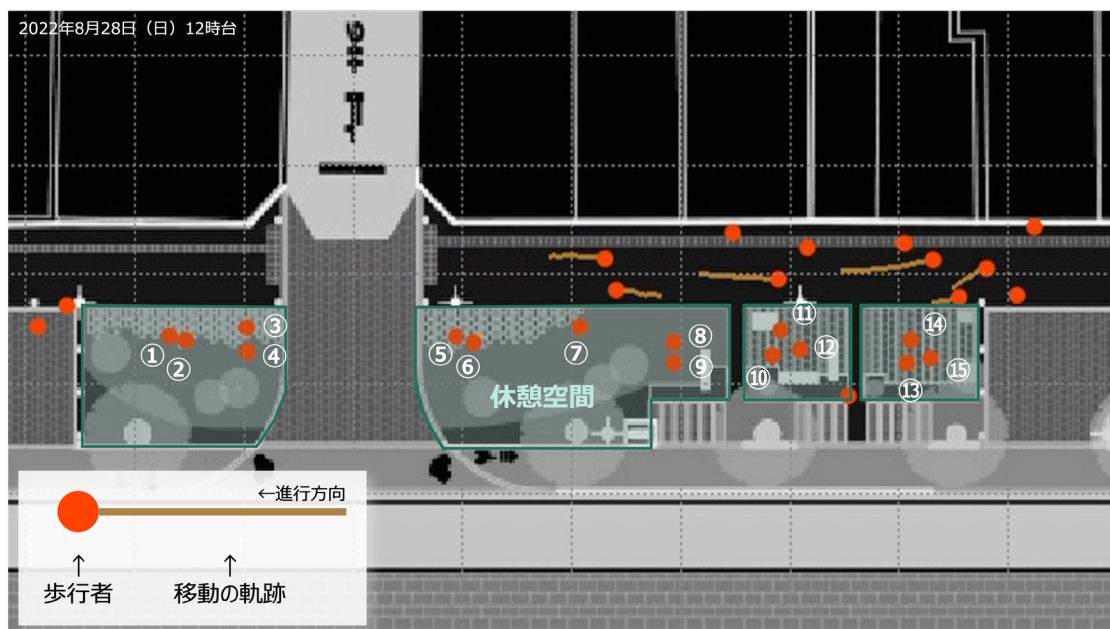


図 4-17. 同時休憩空間利用者数の考え方

このように、0.2秒ごとに全ての時間で同時休憩空間利用者数を算出し、その結果を調査日ごとに集計したものが表4-12である。

4 章 「休みやすさ」を高めるソフトマネジメント：街路上休憩空間に着目して

表 4-12. 日別の街路上休憩空間内の同時休憩空間利用者数

	8 月			9 月			10 月		
	平日	休日 (イベントなし)	休日 (イベントあり)	平日	休日 (イベントなし)	休日 (イベントあり)	平日	休日 (イベントなし)	休日 (イベントあり)
平均	1.8	2.8	6.1	0.7	2.5	6.0	1.2	1.8	17.4
標準偏差	1.46	1.87	4.35	0.97	2.24	4.85	1.12	1.85	9.80
最小値	0	0	0	0	0	0	0	0	0
下四分位数	1	2	3	0	1	1	0	0	9
中央値	2	3	6	0	2	6	1	1	21
上四分位数	3	4	9	1	4	10	2	3	25
最大値	9	14	21	7	11	19	7	10	36

表から、どの月においても、平日よりも休日、休日にもイベントがある日の方が、同時休憩空間利用者数が多い、すなわちイベントがある休日では街路上休憩空間の密度が高くなっていることがわかる。特に、10月のイベント時を見ると、36人が同時に街路上休憩空間内に存在している時間もあったことからかなり高い密度になっていたことが伺える。

次に、特に休憩空間利用者の多かったイベントのある休日に着目し、8,9,10月でそれぞれ同時休憩空間利用者数のヒストグラムを作成した（図 4-18,19,20）⁴。

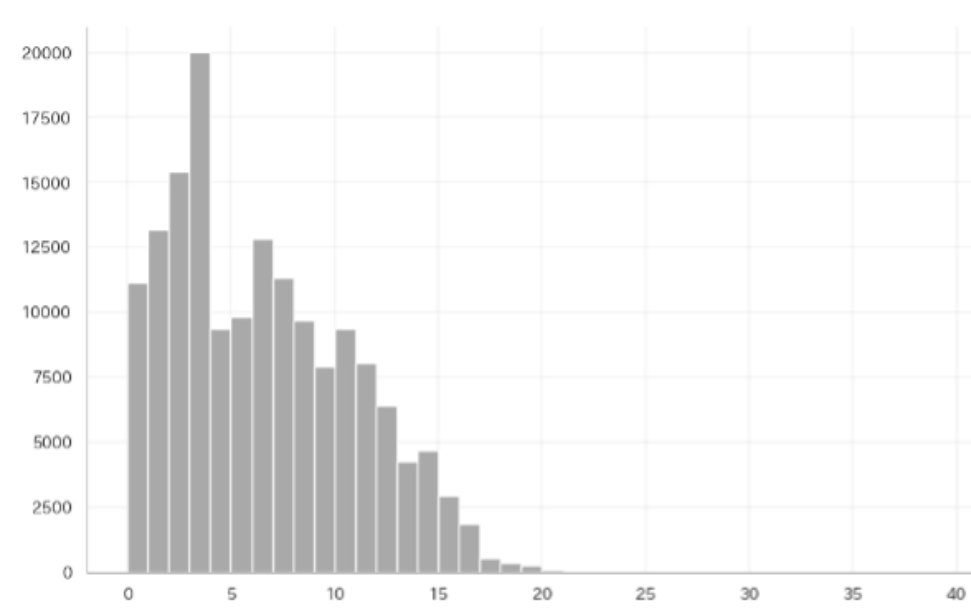


図 4-18. 8月のイベントのある休日の同時休憩空間利用者数の度数分布

4 縦軸の度数はその人数が確認された回数で、0.2秒ごとに集計している

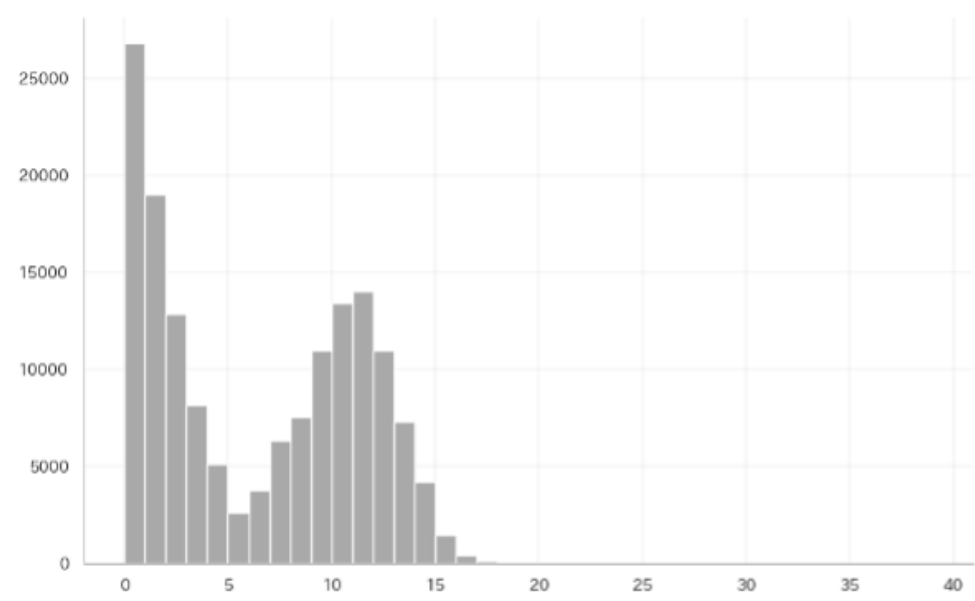


図 4-19. 9月のイベントのある休日の同時休憩空間利用者数の度数分布

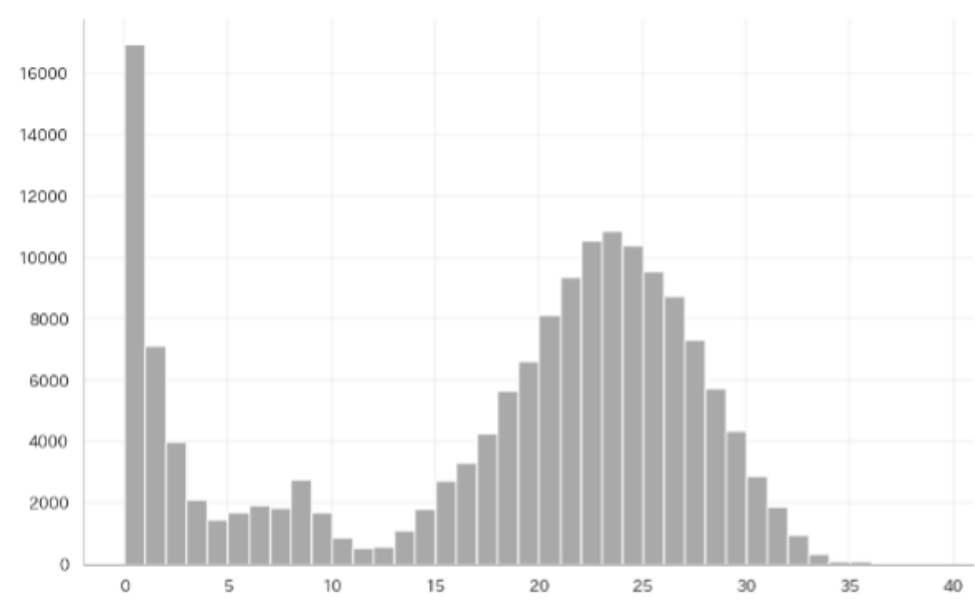


図 4-20. 10月のイベントのある休日の同時休憩空間利用者数の度数分布

9,10月では、同時休憩空間利用者数は0人が最も多くなっていた。しかし8,9,10月のどの月でも、5人から20人の範囲に別のピークが見られた。このことから、仮説として、街路上休憩空間を利用するのに居心地の良い密度が存在する可能性が考えられる。すなわち、既に一定の休憩空間利用者が存在している方が、新たな休憩空間利用者が誘発されやすくなることが考えられる。そして、8月では7人前後、9月では11人前後、10月では23人前後と山となる人数が異なることから、季節や花園町通りを訪れた歩行者数にも影響を受けて、居心地の良い密度が変化することが考察される。すなわち、歩道を歩く人数が多くなると、休憩空間利用者数も一定以上いた方が、道ゆく人の視線が気になりにくくなり、休みやすくなると考えられる。

4-3-5. 小結

ここでは、愛媛県松山市の花園町通りをケーススタディの対象として、街路上休憩空間の可動ファニチャーの設えを変化させながら、LiDAR を用いた歩行者行動の調査を行なった。本節では 8, 9, 10 月で、可動の机イスとテントを設置した平日、周辺でイベントが行われていない休日、周辺でイベントが行われている休日を対象とし、曜日や周辺イベントの有無による変化を分析した。分析の結果は以下の 3 点にまとめられる。

1. 花園町通りを通行する歩道通行者数は、
【平日】<【周辺でイベントが行われていない休日】<【周辺でイベントが行われている休日】
の順に多くなっており、休日は平日に比べて花園町通りの歩行者数に対する休憩空間利用者数の割合も増加していた
2. 時間帯別に比較すると、イベントが行われる 10 時から 15 時の時間帯に休憩空間利用者が極端に多くなる傾向にあり、休憩空間利用者数が多くなるほど一人当たりの平均滞在時間は短くなる傾向が見られた
3. 8,9,10 月の周辺でイベントが行われている休日における、街路上休憩空間の同時休憩空間利用者数を集計したところ、9,10 月は同時休憩空間利用者数が 0 人である時間が最も長くなっていた一方、複数人滞在している状況も一定時間見られ、居心地の良い滞在人数 / 密度があることが示唆された

1 点目の結果のように、周辺でイベントが行われている休日で休憩空間利用者が大きく増加する結果となった理由として、次の二つが考えられる。

一つ目の理由は、休日は平日に比べて、花園町通り上の街路上休憩空間自体が目的地としての性格を持つ傾向があったことが考えられる。前節の平日の分析では、花園町通りを通りがかった歩行者が一休みしたい時に偶然、街路上休憩空間を見つけて立ち寄る、という利用のされ方が見られた。一方で、イベントが行われている休日では、例えば近くのキッチンカーでテイクアウトした商品を食べる場所を探して街路上休憩空間を訪れていた人も目視で確認されていた。このことから、花園町通り自体を目的地として訪れていた歩行者が多く、通り過ぎることなく街路上休憩空間に立ち寄る歩行者が多くなったと考えられる。

二つ目の理由は、休日は複数人のグループが多く訪れていたことが考えられる。目視の観察では、平日は 1 人ないしは 2,3 人の少人数のグループの通行及び街路上休憩空間への立ち寄りが目立っていたのに対して、休日は家族連れやグループ、ペット同伴など大人数での利用が多く見られた。そのため、同行するグループのうちの一人が休みたいと言うと、同行者も一緒に休憩することとなるため、街路上休憩空間へ立ち寄る歩行者の割合が増加しやすくなった可能性が考えられる。

2 点目の結果については、休憩空間利用者が少ない時には一人が長時間利用する使われ方がなされ、休憩空間利用者が多い状況では短時間で入れ替わり利用する使い方がなされているように、使われ方そのものが変化している可能性が考察される。

3 点目の、同時休憩空間利用者数の分析結果からは、仮説として街路上休憩空間を利用するのに居心地の良い密度がある可能性が考えられる。そして、居心地の良い密度は、周辺の歩行者数などにも影響する可能性が示唆されたといえる。

本節の分析から、周辺でイベントが行われる休日のような特殊な環境下では、平日やイベントのない休日とは異なる「休みやすさ」が求められる可能性があることが示された。ここまでの結果と考察を踏まえると、本分析の結果からイベントが行われる休日の「休みやすさ」を高めるマネジメントとして以下のようにまとめられる。

まず、1 点目の分析結果と考察から、街路上休憩空間の設えを検討する上では、花園町通りを訪れた人の動きそのものだけではなく、来街者の来街目的や同行人数等の情報も含めて分析・考察できることが望ましい。今回採用した LiDAR 調査や、携帯端末を利用した調査では、取得できる情報は歩行者の居住地や年代・性別などの属性情報までに限られる。来街目的を把握するにはアンケート、同行人数を把握するには目視調査とアンケートを行うしかなく、方法は限定的であるものの可能な範囲で調査を行う、歩行者の行動データがある程度蓄積されたらシミュレーションを活用することなどが有効であるといえる。そして、周辺でイベントが行われる休日のように、街路上休憩空間の滞在需要が増えることが予測される場合には、一人向けの設えではなく、複数人のグループが利用しやすいような設えを検討することも有効であるといえる。

次に、2 点目の分析結果と考察からは、イベント時にはより長く滞在できる環境よりも、一人一人の利用は短時間であってもより多くの人利用できる環境が望まれると考えられる。そのため、街路上休憩空間のマネジメントとしては、周辺でイベントが開催されるなど、通りへの来訪者が大きく増加すると予想される日には可動のファニチャーを増やしてキャパシティを増やす、可動の机イスではなく、芝生にゴザやレジャーシートを置く、冬場であればこたつを置くなど可動ファニチャーの種類を見直すことも有効であると言える。歩道からの視線を遮るように看板や植栽を配置すると、長時間滞在しやすくなり、逆に短時間の利用を促したい場合には開放的な配置が効果的と言え、こうした視線の工夫も有効であると考えられる。

そして、3 点目の分析結果と考察から、例えば街路上休憩空間へ立ち寄る需要が多くなると予想される場合には、高密度でも居心地が良いと感じられる設えを検討することも重要であると言える。例えば、建築デザインで用いられる配置計画を応用し、ソシオペタルではなくソシオフーガルな可動ファニチャーの配置にして相席しやすくすることで、高密度でも居心地よく利用できる配置のデザインにすることなども有効であると考えられる。

4-4. おわりに

本章では、休みやすさを高めるソフトマネジメントに着目し、休みやすさを高める施策のうち、数時間から数週間程度の比較的短い期間に行われる施策である街路上休憩空間における可動ファニチャーの設置を取り上げた。

現在までに、国内では道路空間再配分により歩道と車道の間に歩行者向けの休憩空間が創出された事例が11箇所存在し、既にハード整備が完了した場所においては、そこでの空間の使われ方であるマネジメントが次に注目すべき視点となる。街路上休憩空間がうまく機能し、休みたい人が休める空間として使われることができれば、休みやすさが高まりウォーカビリティの向上につながるといえる。

そこで、本章は松山市の花園町通りをケーススタディの対象として、実験的に可動ファニチャーに設えを変化させる仕掛けを行い、歩行者行動に関するデータを取得した。その結果から、花園町通りを訪れた人のうち休みたい人が花園町通りの街路上休憩空間で休めているのか、滞留利用している人の行動の特徴や、滞留しようとしてしなかった人の特徴まで捉えることができた。

4-2の季節に応じた街路上休憩空間の利用実態に関する分析の結果、街路上休憩空間での滞留者の数や場所などの特徴を明らかにしたことに加え、休みたいけれども休めていない人、潜在的な滞留需要を探る方法の一つとして、滞留に至らなかった歩行者を抽出する考え方を提示した。つまり、本研究で示した「停止者」「移動者」「通過者」はいずれも街路上休憩空間に立ち寄りつつも滞留に至っていない人であり、こうした利用者の行動から潜在的な滞留需要を見出し、LiDARを使うことで滞留の兆しを捉えられる可能性が示されたと言える。本節では、街路上休憩空間へ立ち寄った1割の歩行者を対象としてその行動を分析したが、今後は残り9割の街路上休憩空間へ立ち寄らなかった歩行者についても対象に分析を行い、街路上休憩空間に立ち寄りたくても立ち寄りれない要因、潜在的な立ち寄りの需要を明らかにしていくことも重要な視点であるといえる。その際は、LiDAR調査だけではなく、携帯端末調査等も用いて立ち寄らなかった歩行者の最終目的地や属性から分析を行う等が有効であると考ええる。

4-3の曜日や周辺イベントに応じた街路上休憩空間の利用実態に関する分析では、平日と休日、休日の中でも周辺でイベントが行われている際の街路上休憩空間の利用のされ方がどのように変化するかを示した。その結果、休日は平日に比べて花園町通りを訪れた人に占める休憩空間利用者の割合も増えており、休日の方が街路上休憩空間で休むことへの需要は相対的に高いことがわかった。また、休憩空間利用者数が極端に多くなると、一人あたりの平均滞在時間は短くなることから、多くの人が入れ替わりで短時間利用するとうように、使われ方に変化が見られる可能性が示された。そして、イベントが行われている休日の同時休憩空間利用者数を分析すると、8月では7人前後、9月では11人前後、10月には23人前後である時間が長くなっていたことから、季節や花園町通りを訪れた歩行者数によって居心地の良い密度が異なる可能性が示された。イベントなど、通常を大きく上回る人数の歩行者が訪れる際には、休みやすさを高めるために、ある程度密度が高くても居心地良く滞在できる設えを工夫することも考えられ、例えばソシオフーガルな配置にして相席をしやすいしたりすることが考えられる。

従来のウォーカビリティ指標では、「休みやすさ」を含むウォーカビリティが中長期的に変化しない固定的なものとして捉えられていることは2章で指摘した通りである。しかし本研究で得られた知見から、休みや

すさは季節や簡易的な設えでも変化する流動的なものであり、レーザーセンサ等の技術を用いることによって短期間で変化する「休みやすさ」を評価できる可能性が示されたといえる。

一方で、具体的なマネジメントにつなげていくためには、潜在的な滞在需要が見出せただけでは不十分であり、需要を阻害する要因までアプローチする必要がある。LiDAR を用いた本ケーススタディの分析からは阻害要因の特定まではできておらず、今後の課題として残されているといえる。LiDAR では属性の情報が得られないことから、属性を尋ねるアンケート調査や属性情報を持った GPS のポイントデータなどを組み合わせた分析を行ったり、LiDAR で得られたデータを教師データとして歩行者行動のシミュレーションを行うことによって、休みやすさを阻害する要因を特定することが可能になっていくと考えられる。

本研究の 1 章で定義した「ソフトマネジメント」という用語は、「数時間から数週間の比較的短い期間に実空間に対して目に見える変更を伴う事業によるストリートデザインマネジメントで、①実態把握と仮説構築、②施策の計画・実施、③効果検証と新たな仮説の構築、④施策の再計画と再実施のサイクルを継続的にを行い、螺旋状にその場所のウォーカビリティ向上をめざすもの」である。

本章の松山市花園町通りを対象としたケーススタディでは、街路上休憩空間での可動ファニチャーの設置を通じた街路上休憩空間への立ち寄り、及び街路上休憩空間での滞在行動についての実態把握と、その変化の要因に関する仮説構築までが行えたといえる。しかし、これは 3 章の一時的な歩行者天国のケーススタディと同様に、ソフトマネジメントが定義する一連のプロセスの一部に過ぎない。

休みやすさを高めるための可動ファニチャー設置のソフトマネジメントの方向性としては、以下のようにまとめられる。

まず、季節や曜日によって設えを変えさせながら街路上休憩空間で可動ファニチャーを設置し、

- 街路上休憩空間でどの程度立ち寄りが発生しているのか（街路上休憩空間に立ち寄った歩行者の割合や人数、滞在時間）
- 街路上休憩空間がどのように利用されているのか（滞留利用、少し立ち止まる場所としての利用、通過場所としての利用等）
- 季節や曜日、周辺のイベントによってどのように利用のされ方が変化するか（夏と秋での違い、曜日やイベントの有無による街路上休憩空間の密度変化等）

を把握する。なお、本研究では、LiDAR の機材の制約¹と調査日程の都合から、天候条件を全て晴れまたは曇りの日に揃えていたが、天候の違いも含めて分析できるとより好ましい。

次に、街路上休憩空間で休んでいた、すなわち立ち止まったり滞留したりしていた歩行者の分析に留まるのではなく「街路上休憩空間に立ち寄りながらも休まなかった歩行者」「街路上休憩空間にそもそも立ち寄りなかった歩行者」にも注目し、街路上休憩空間で休むことを妨げる要因についての仮説を検討する。例えば、街路上休憩空間で休めることがわかりにくい、歩道通行者の視線が気になって落ち着かない、街路上休憩空間が既に先客でいっぱい利用できない、等の仮説が考えられる。

¹ 今回使用した Velodyne 社製の VLP-16 という LiDAR は雨粒を誤検知する恐れがあり、また、周辺機材が防水仕様ではなかったことから、雨天時は調査を行うことができなかった。

そして、挙げられた仮説に対する改善案に関して、街路上休憩空間のマネジメント主体や沿道商店などの関係者と協議を行う。実際、松山市花園町通りのケーススタディでは、LiDAR による調査のあと、関係者に向けた分析結果の報告会を2回実施している。こうした結果の共有と改善策に関する協議を行ったのちに改善策を実際に実施し、再度調査を行い、街路上休憩空間での休みやすさがどのように変化したのかを検証する。ここまでを行うことで、先に定義したソフトマネジメントのサイクルが実施されたといえる（図 4-21）。

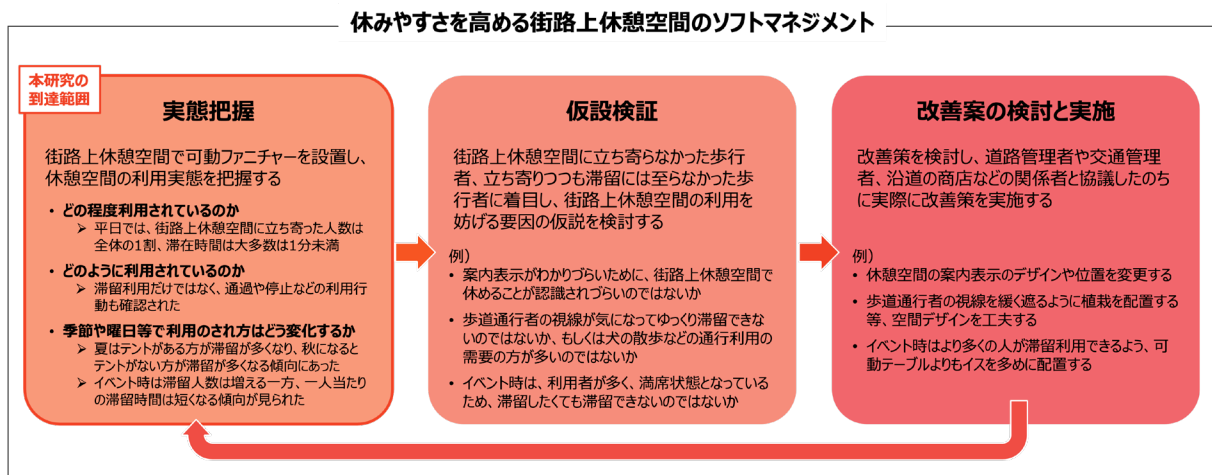


図 4-21. 休みやすさを高める街路上休憩空間のソフトマネジメントの概念図

以上のような流れをとる、街路上休憩空間の可動ファニチャーのソフトマネジメントを行うことで、休みやすさを高めていくことができると考えられる。

5 章 ウォーカビリティを高める戦略・計画と実行プロセス

- 5-1. はじめに
- 5-2. 国外のウォーカビリティを高める戦略・計画
- 5-3. ロンドンの交通政策・ウォークブル戦略の体系と実行プロセス
- 5-3. おわりに

5-1. はじめに

5-1-1. 研究の背景

(1) ウォーカビリティ施策と上位計画の整合をとる必要性

3,4 章では、歩きやすさと休みやすさを高める具体的な施策について論じてきた。ウォーカビリティを向上させる個々の施策は単発で行われるものではなく都市計画の全体の方角性との整合性をとりながら戦略や計画を策定し、具体的な事業を進めることとなる。そして、個別の施策を単体で終わらせるのではなく、都市政策や交通戦略の中に位置付けて実行プロセスを描く必要がある。

1 章で先進事例として示した富山市では、自治体独自のウォーカブル計画である「富山市歩くライフスタイル戦略」の中で個別の施策が定められていた。富山市歩くライフスタイル戦略自体は、図 5-1 に示すように第 2 次富山市総合計画を最上位の計画としており、総合計画に紐づいて策定される、富山市都市マスタープラン、富山市公共交通活性化計画、富山市中心市街地活性化基本計画、富山市健康プラン 21 の各計画の中で定められている「歩くこと」に着目した関連計画を横断的・包括的に繋ぐ計画として位置付けられていた。しかし、富山市のように個別のウォーカビリティ向上施策が都市全体の計画の中に位置付けられて整理されている事例は他にほとんど見られず、日本において極めて特殊な事例であると言える。

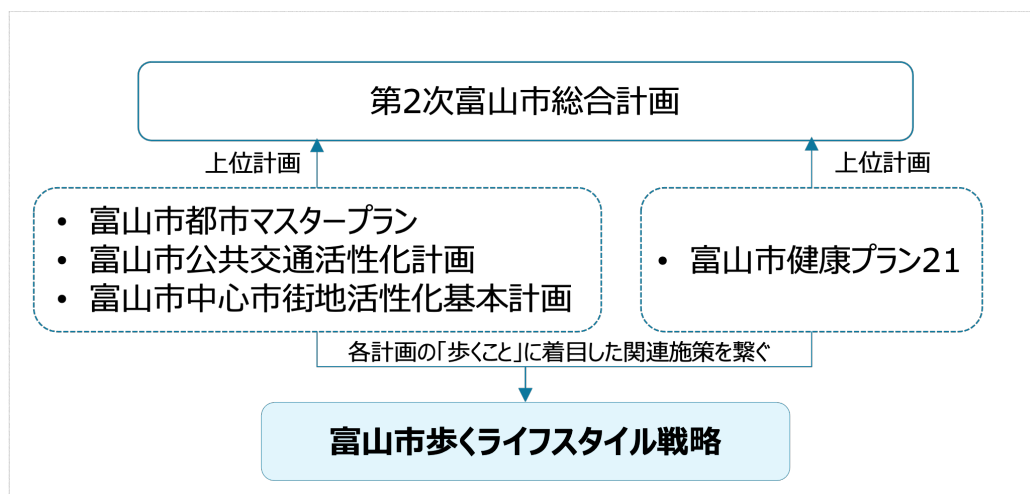


図 5-1. 「富山市歩くライフスタイル戦略」の位置付け

(2) 日本でウォーカブルな取組が具体的な事業に繋がった事例が限定的

国内においては、まちなかの賑わい向上やコンパクトシティ施策に関連したウォーカブルなまちづくりに関する計画が立案されており、国土交通省が 2019 年に開始した「ウォーカブル推進都市」は 2023 年 10 月 31 日時点で参画自治体が 357 にのぼり増加の一途を辿っている¹。しかし、ウォーカブル推進都市のうち、まちなかウォーカブル推進プログラムを実施するための滞在快適性等向上区域（通称「まちなかウォーカブル

1 （文献 5-1）国土交通省、「ウォーカブル推進都市一覧」, <https://www.mlit.go.jp/toshi/content/001599033.pdf>（最終閲覧：2023/11）

区域)を指定している自治体はウォーカブル推進都市全体の2割に当たる73都市に過ぎず、森本ら²によると具体的な計画であるウォーカブル推進計画を策定している自治体は2021年8月末時点で19件に過ぎない。また、先進的な自治体は独自にウォーカブルデザインガイドライン³や歩いて暮らせるまちづくりビジョン⁴などを策定し、ウォーカブルなまちづくりに取り組んでいるものの、都市全体の都市計画・交通計画との関係性が示されておらず、加えて、現在までに自治体が独自に策定した「歩くこと」に関するビジョンやガイドラインのうち、具体的な施策が記載された計画は加西市⁵、京都市^{6,7}、富山市⁸、竹原市⁹など限定的である。

5-1-2. 研究の目的

以上の背景を踏まえ、本研究では先進的な都市を対象とした調査から、都市交通政策・計画におけるウォーカビリティを向上させる戦略・計画の体系、その中でのソフトマネジメントの位置付けと役割、実行性のある推進プロセスを明らかにすることを目的とする。

5-1-3. 研究の位置付け

国や都市全体の交通政策と具体的な事業や計画との関係性や、交通政策の実行性・実現性の評価、政策変遷を示した研究は世界各地で行われている。

例えば、欧州を対象とした研究では、英国の交通政策の変遷や政策決定のスタイルを論じる研究¹⁰、政策の

-
- 2 (文献5-2) 森本 あんな, 薄井 まどか, 泉山 聖威, 宇崎崎 勝也, 「ウォーカブル推進に向けた計画・事業及び指標に関する傾向 まちなかウォーカブル区域指定の53自治体の分析を通じて」, 都市計画論文集, Vol.57 No.3, pp.606-613, 2022
 - 3 (文献5-3) 柏の葉アーバンデザインセンター, 「柏の葉ウォーカブルデザインガイドライン」, https://www.udck.jp/edu/kashiwanoha_walk.pdf (最終閲覧: 2023/4), 2018
 - 4 (文献5-4) 福島県, 「歩いて暮らせる新しいまちづくりビジョン」, <https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/32021d/aruitekuraseru-vision.html> (最終閲覧: 2023/4), 2018
 - 5 (文献5-5) 加西市 健康課, 「加西市歩くまちづくり推進計画」, <https://www.city.kasai.hyogo.jp/uploaded/attachment/7727.pdf> (最終閲覧: 2023/4), 2016
 - 6 (文献5-6) 京都市 都市計画局 歩くまち京都推進室, 「『歩くまち・京都』総合交通戦略」, <https://www.city.kyoto.lg.jp/tokei/cmsfiles/contents/0000094/94578/sennryaku2.pdf> (最終閲覧: 2023/4), 2010
 - 7 (文献5-7) 京都市 都市計画局 歩くまち京都推進室, 「『歩くまち・京都』総合交通戦略【追記・修正版】」, <https://www.city.kyoto.lg.jp/tokei/cmsfiles/contents/0000094/94578/2.pdf> (最終閲覧: 2023/4), 2017
 - 8 (文献5-8) 富山市 活力都市創造部活力都市推進課, 「富山市歩くライフスタイル戦略」, <https://www.city.toyama.toyama.jp/data/open/cnt/3/19384/1/toyamacityswalkinglifestyle.pdf?20211019095623> (最終閲覧: 2023/4), 2019
 - 9 (文献5-9) 竹原市都市整備課, 「竹原駅前エリアウォーカブルビジョン」, https://www.city.takehara.lg.jp/material/files/group/14/09_iinkai4_sankou2_ekimaevision.pdf (最終閲覧: 2023/4), 2021
 - 10 (文献5-10) Docherty Iain, Shaw Jon, Marsden Greg, Anable Jillian, 「The curious death - and life? - of British transport policy」, ENVIRONMENT AND PLANNING C-POLITICS AND SPACE, Vol.36 No.8, pp.1458-1479, 2018

効果検証を行うなどする研究¹¹、フランスの交通政策¹²、組織論¹³、計画のコントロールの仕組み¹⁴、公共交通促進の都市交通戦略¹⁵について論じた研究、オーストリアの交通政策の歴史的発展を分析した研究¹⁶、スイス¹⁷やスウェーデン¹⁸の都市交通政策を対象とした研究、ハンガリーの交通政策の変遷と現状を示した研究¹⁹など多くの蓄積がある。米国においても、ポートランド²⁰、ボストン²¹等の個別の都市の交通政策と計画の関係性を論じた研究が見られる。さらに、南アフリカでは公共交通政策の成功事例を分析した研究²²、日本においても地方都市活性化の観点で商業政策と都市交通政策の両面の変遷を論じている研究²³もみられる。

都市全体のみならず、自転車交通の推進やトランジットモールの整備²⁴、LRTの導入²⁵、街路の広場化²⁶などの特定の交通分野に関する政策に対しても、政策変遷やプロセスを明らかにした論文は多く見られる。特に、自転車交通に関しては、オランダの過去の政策変遷の分析から自転車交通の推進の課題を指摘した研究²⁷、カナダと米国の政策の比較から自転車交通を普及させる策を論じた研究²⁸、ボゴダでの自転車普及の要因を政策的な背景から分析した研究²⁹、政策のレビューを通じてタイでの自転車通勤の発展を論じた研究³⁰、中国の交通政策の変遷を整理し自転車交通戦略の位置付けを明らかにしている研究³¹、米国カリフォルニア州のデ

- 11 (文献 5-11) McTigue Clare, Rye Tom, Monios Jason, 「The role of reporting mechanisms in transport policy implementation by local authorities in England」, CASE STUDIES ON TRANSPORT POLICY, Vol.6 No.3, pp.319-328, 2018
- 12 (文献 5-12) Reigner Helene, Brenac Thierry, 「Safe, sustainable ... but depoliticized and uneven - A critical view of urban transport policies in France」, TRANSPORTATION RESEARCH PART A-POLICY AND PRACTICE, Vol.121 No., pp.218-234, 2019
- 13 (文献 5-13) 板谷 和也, 「都市交通政策決定に関する組織論からの日仏比較考察」, 交通学研究, Vol.50 No., pp.179-188, 2007
- 14 (文献 5-14) 板谷 和也, 原田 昇, 「フランスの都市圏交通に関する計画コントロールシステム 交通基本法としての LOTI の役割」, 都市計画論文集, Vol.39 No.3, pp.517-522, 2004
- 15 (文献 5-15) 野口 健幸, 「公共交通利用促進に向けたフランスの都市交通戦略に関する考察」, 運輸政策研究, Vol.9 No.1, pp.002-014, 2006
- 16 (文献 5-16) Emberger Guenter, 「National transport policy in Austria - from its beginning till today」, EUROPEAN TRANSPORT RESEARCH REVIEW, Vol.9 No.1, 2017
- 17 (文献 5-17) 加藤 浩徳, Andrew Nash, 「スイス・チューリッヒにおける公共交通優先型都市交通政策」, 都市計画論文集, Vol.9 No.1, pp.22-34, 2006
- 18 (文献 5-18) 中西 仁美, 西 英子, 「成熟都市における戦略的交通政策に関する考察 スウェーデンヨーテボリ市に着目して」, 都市計画論文集, Vol.44 No.2, pp.1-7, 2009
- 19 (文献 5-19) Oszter, Vilmos, 「Transport policies in Hungary - historical background and current practice for national and regional level」, EUROPEAN TRANSPORT RESEARCH REVIEW, Vol.9 No.2, 2017
- 20 (文献 5-20) 倉田 直道, 「米国ポートランド市における交通まちづくり」, 都市住宅学, Vol.1999 No.28, pp.58-63, 1999
- 21 (文献 5-21) 山田 浩之, 「米国における都市交通政策と計画システムーボストン大都市圏を例としてー」, 交通学研究, Vol.53 No., pp.85-94, 2010
- 22 (文献 5-22) Walters Jackie, 「Overview of public transport policy developments in South Africa」, RESEARCH IN TRANSPORTATION ECONOMICS, Vol.39 No.1, pp.34-45, 2013
- 23 (文献 5-23) 木下 瑞夫, 牧村 和彦, 山田 晴利, 浅野 光行, 「商業政策と都市交通対策の変遷及び両政策の連携 地方都市の都心活性化の視点から」, 都市計画論文集, Vol.34 No., pp.847-852, 1999
- 24 (文献 5-24) 宋 俊煥, 小林 剛士, 出口 敦, 「ソウル市延世路におけるトランジットモールの計画プロセスと空間整備の課題に関する研究」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.82 No.737, pp.1725-1733, 2017
- 25 (文献 5-25) Alpkokin Pelin, Kiremitci Sabahat Topuz, Black John Andrew, Cetinavci Sukru, 「LRT and street tram policies and implementation in turkish cities」, Vol.54 No., pp.476-487, 2016
- 26 (文献 5-26) 中島 直人, 関谷 進吾, 「ニューヨーク市タイムズ・スクエアの広場化プロセス BID 設立以降の取り組みに着目して」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.81 No.725, pp.1549-1559, 2016
- 27 (文献 5-27) den Broeder Lea, Scheepers Eline, Wendel-Vos Wanda, Schuit Jantine, 「Health in All Policies? The case of policies to promote bicycle use in the Netherlands」, JOURNAL OF PUBLIC HEALTH POLICY, Vol.36 No.2, pp.194-211, 2015
- 28 (文献 5-28) Pucher John, Buehler Ralph, 「Why Canadians cycle more than Americans: A comparative analysis of bicycling trends and policies」, TRANSPORT POLICY, Vol.13 No.3, pp.265-279, 2006
- 29 (文献 5-29) Rosas-Satizabal Daniel, Rodriguez-Valencia Alvaro, 「Factors and policies explaining the emergence of the bicycle commuter in Bogota」, CASE STUDIES ON TRANSPORT POLICY, Vol.7 No.1, pp.138-149, 2019
- 30 (文献 5-30) Ungsachaval Theerapat, Kantamaturapoj Kanang, Leelahavarong Pattara, Yothasamut Jomkwan, Ponragdee Kunntee, Prawjaeng Juthamas, Hadnorntun Phorntida, 「Advocating evidence-informed policy in Thailand: The case of the development of bicycle commuting policy framework」, CASE STUDIES ON TRANSPORT POLICY, Vol.10 No.3, pp.1727-1734, 2022
- 31 (文献 5-31) Pan Haixiao, 「EVOLUTION OF URBAN BICYCLE TRANSPORT POLICY IN CHINA」, CYCLING AND SUSTAINABILITY, Vol. No., pp.161-180, 2012

ビスの自転車政策の変遷を整理した研究³²、英国の自転車等の身体活動を伴う移動である「Active Travel」に関わる政策変遷とその効果を検証した研究³³など、世界中で自転車交通の普及と政策との関わりを論じた研究が行われている。

歩行者に関しては、街路整備の計画と都市全体の交通政策との関わりを示した論文がいくつか見られる。例えば、オープンカフェを対象に欧米の6都市やドイツの法/制度との関連を論じた研究^{34 35}や、ニューヨークのプラザプログラム実施に至る交通政策変遷を紐解いた研究³⁶、英国のActive Travel政策のLow Traffic Neighborhoodsに対する実行性を検証した研究³⁷などが挙げられる。一方で、ウォーカビリティの向上に関しては、英国の政策を対象にその効果を検証した研究³⁸は見られるものの、都市全体の交通政策との関係性や、推進プロセスを示したものは特に見られない。

本研究はウォーカビリティを高める戦略・計画を対象として、都市全体の交通政策における位置付けや推進プロセスを示すという観点から新たな知見を示そうとしている点が特徴であると言える。

32 (文献 5-32) Buehler Ted, Handy Susan, 「Fifty Years of Bicycle Policy in Davis, California」, TRANSPORTATION RESEARCH RECORD, Vol.2074 No., pp.52-57, 2008

33 (文献 5-33) Bloyce Daniel, White Chris, 「When transport policy becomes health policy: A documentary analysis of active travel policy in England」, TRANSPORT POLICY, Vol.72 No., pp.13-23, 2018

34 (文献 5-34) 加藤 浩司, 渡辺 直, 井澤 知旦, 北原 理雄, 「欧米における街路空間の公共利用制度に関する研究: 6都市のオープンカフェ運用を事例に」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.65 No.530, pp.185-192, 2000

35 (文献 5-35) エルファディング ズザンネ, 卯月 盛夫, 「ドイツにおけるオープンカフェの法制度とその運用に関する研究: 15都市を事例に」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.68 No.566, pp.97-104, 2003

36 (文献 5-36) 三浦 詩乃, 出口 敦, 「ニューヨーク市プラザプログラムによる街路利活用とマネジメント」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.72 No.2, pp.138-152, 2016

37 (文献 5-37) Dudley Geoffrey, Banister David, Schwanen Tim, 「Low Traffic Neighbourhoods and the Paradox of UK Government Control of the Active Travel Agenda」, Vol.93 No.4, pp.585-593, 2022

38 (文献 5-38) Pooley Colin G., Horton Dave, Scheldeman Griet, Mullen Caroline, Jones Tim, Tight Miles, Jopson Ann, Chisholm Alison, 「Policies for promoting walking and cycling in England: A view from the street」, TRANSPORT POLICY, Vol.27 No., pp.66-72, 2013

5-2. 国外のウォーカビリティを高める戦略・計画

5-2-1. ウォーカビリティを高める戦略・計画の策定都市

1 章で述べた通り、近年は複数の都市において都市計画や交通計画の中で Walking, Cycling, Public Transportation の三つがキーワードとして掲げられおり、徒歩、自転車、公共交通を組み合わせる環境負荷が低く、人々の健康で生き生きと暮らせるまちの実現が進められている。表 5-1 に示す都市は、都市全体の都市・交通計画の中で Walking, Cycling, Public Transportation の三つを目標に掲げ、かつ徒歩や歩行者に特化した計画を策定している都市の一例である。

表 5-1. 徒歩や歩行者に特化した計画を持つ国外の都市の事例

国	都市・地域	徒歩や歩行者に特化した計画	
		計画名	発行年
カナダ	トロント	Toronto Walking Strategy	2008
米国	ニューヨーク	The New York City Pedestrian Safety Study & Action Plan	2010
デンマーク	コペンハーゲン	MORE PEOPLE TO WALK MORE The Pedestrian strategy of Copenhagen	2011
オーストラリア	メルボルン	Walking Plan 2014-17	2014
	シドニー	Walking Strategy and Action Plan	2017
フランス	イル＝ド＝フランス	Paris pedestrian strategy	初版 2017 (最新版 2023)
英国	ロンドン	Walking Action Plan	2018

5-2-2. 各都市の取組の概要

カナダのトロントで 2008 年に最も早く「Toronto Walking Strategy」が策定され、その後米国ニューヨークでも「The New York City Pedestrian Safety Study & Action Plan」が策定されている。ニューヨークでは、2014 年に「Vision Zero」が策定されており、どちらも歩行者を中心とした計画となっているものの、その意図は歩行者の事故を減らすことに主眼が置かれており、徒歩による移動を増やすことをめざした計画とはなっていない。2010 年代以降、欧州やオーストラリアでも「Walking」や「Pedestrian」の名を冠した計画が策定されている。その中でも英国ロンドンで 2018 年に策定された「Walking Action Plan」は、都市全体の都市計画・交通計画である Mayor's Transport Strategy の中で注力分野とされた「Walking」の分野に特化した計画として位置付けて策定されている。

特に、英国では運輸省が主導して徒歩や自転車等の身体活動を伴う「Active Travel」を推進しており¹、2020 年には徒歩と自転車による移動を増やす計画「Gear Change²」が発表され、その投資執行機関である Active Travel England が設立された³。計画の中では地方自治体に権限を与えて取組みを奨励することが掲げら

1 (文献 5-39) Department for Transport, 「Cycling and walking investment strategy」, 2018

2 (文献 5-40) Department for Transport, 「Gear Change」, 2020

3 (文献 5-41) Department for Transport, 「Framework Document: Active Travel England」, 2022

れており、Manchester や Liverpool 等の複数の自治体で具体的な実行計画が策定されている^{4 5 6 7 8}。2020 年から 2021 年にかけては、合計で 2.2 億ポンドが全国の自治体に投資されており、全国各地で歩きやすいまちづくりが進められている状況である^{9 10}。

中でも、グレーターロンドン(以下: ロンドン)では、圏域内の 3 箇所が運輸省の投資プログラムの一つである Mini-Holland の先行地域に指定されて具体的な事業が完了しており、今後ロンドン以外の地域にも広がっていくことが想定されている。また、交通取締の権限を警察だけでなく自治体に与える変更も他自治体に先んじて導入されている¹¹。つまり政府としてはロンドンが全国モデルになることを期待して先行投資を行い、他の自治体に横展開することで、全国でウォークアブルを推進することを想定していると考えられる。言い換えると英国では、歩きやすいまちづくりを国が主導しつつも各自治体で具体的な計画に落とし込まれて事業が進められており、中でもロンドンは全国の自治体に先駆けて先行投資される先端事例であると言える。

そこで次節ではロンドンに着目し、都市全体の都市・交通計画の中でどのようにウォーカビリティを向上させる戦略・計画を位置付け、推進すべきであるかを明らかにする。

4 (文献 5-42) Manchester City Council, 「Manchester Active Travel Strategy」, 2023

5 (文献 5-43) Liverpool City Region Combined Authority, 「Local Cycling and Walking Infrastructure Plan (LCWIP)」, 2019

6 (文献 5-44) Cambridgeshire County Council, 「Cambridgeshire's Active Travel Strategy」, 2023

7 (文献 5-45) Sheffield City Region Mayoral Combined Authority, 「ACTIVE TRAVEL IMPLEMENTATION PLAN」, 2020

8 (文献 5-46) Birmingham City Council, 「Walking and cycling strategy and infrastructure plan」, 2020

9 (文献 5-47) Department for Transport, 「Active travel fund: final allocations」, 2022

10 (文献 5-48) Department for Transport, 「Gear Change: One Year On」, 2021

11 (文献 5-40) Department for Transport, 「Gear Change」, 2020

5-3. ロンドンの交通政策・ウォーカブル戦略の体系と実行プロセス

本節ではまず、文献調査^{1 2 3}及びヒアリング調査⁴から、2018年に策定された Mayor's Transport Strategy 2018⁵(以下: MTS)を対象として、この戦略が策定されるに至るまでのロンドンの政策の変遷を整理する。次に、MTSの策定の背景・目的・関連計画を把握した上で、ウォーカブル戦略を進めるための法制度や組織体制と実行プロセスを示す。最後に得られた知見を総括し、日本の都市と比較しながら、日本でウォーカブルなまちづくりを進める上での方向性を示し結論とする。

なお本研究に関連する英国・ロンドンにおける文書は表 5-2 に整理し、表の中の下線で示した Transport Strategy⁶, Walking Action Plan, Local Implementation Plan の戦略・計画の体系をウォーカブル戦略と総称した。厳密には、Transport Strategy は徒歩に限定した法律・戦略ではないが、本章ではウォーカブルなまちづくりを進める上で欠かせないと考えウォーカブル戦略に含めた。

表 5-2. 英国・ロンドンを対象とした本研究の関連文書

文書の種類 ^{*1}	関連文書と趣旨概要 ^{*2}	
Act (法律) 議会または同様の立法機関により制定される文書	• Infrastructure Act 2015	英国議会で制定された、交通やエネルギー等の全国のインフラ開発を規定するための法律
	• Greater London Authority Act 1999 (大ロンドン行政庁法)	ロンドンの広域行政問題に対処する戦略行政庁「Greater London Authority(以下: GLA)」の設立のために英国議会で制定された法律で、GLA が定めるべき戦略や計画を定義している
Strategy (戦略) 上位の法律の中で策定が定められており、現状と長期的な目標、目標を達成するための全体的な方向性を示した文書	Infrastructure Act 2015 に基づく戦略 • Cycling and walking investment strategy (通常: CWIS) • Gear Change	CWIS は Infrastructure Act 2015 の中で定められ、運輸省により策定されており、Gear Change は CWIS の補助的な戦略の位置付けとなっている
	大ロンドン行政庁法に基づく戦略 • Spatial Development Strategy (通称: London Plan) • <u>Transport Strategy</u>	左記はいずれも大ロンドン行政庁法の中で定義され、Mayor of London(以下: ロンドン市長)が策定することが定められている戦略で、複数の行政分野に跨っている
Action Plan (実行計画) 上位の戦略を達成するためのより詳細な行動や取組みを記載した文書	• <u>Walking Action Plan</u> • <u>Cycling Action Plan</u> • <u>Bus Action Plan</u> • <u>Leisure Walking Plan</u>	左記の計画はいずれも Transport Strategy の実現のために、ロンドン市長、Transport for London (以下: TfL) によって策定され、分野別の具体的な行動の計画を表している
Implementation Plan (実施計画) 戦略を実現するために、予定表や期日も含めて具体的な計画が記載された文書	• <u>Local Implementation Plan</u>	戦略を各 London Borough(以下: ロンドン特別区)で具体的に実施するための文書で、左記の計画は、大ロンドン行政庁法の中で Transport Strategy と整合を取って策定することが定められている

*1 各文書の説明は、英国の国立公文書館アーカイブ、英国議会 web サイト、ロンドン交通局 web サイトを参照し筆者作成

*2 関連文書の概要は、各文書の本文を参照し筆者作成

1 (文献 5-49) 山崎治, 「英国の交通政策ー「持続可能な交通」を目指してー」, 国立国会図書館, 2005

2 (文献 5-50) 東郷尚武, 「ロンドン行政の再編成と戦略計画」, 日本評論社, 2004

3 (文献 5-51) 小倉 将信, 「EBPM(エビデンス(証拠・根拠)に基づく政策立案)とは何かー令和の新たな政策形成」, 中央公論事業出版, 2020

4 Living Streets 事務局 (2023/3/10)、Healthy Streets の提唱者である Lucy Saunders 博士 (2023/3/13)、ロンドン交通局の Walking & Cycling commissioner である Will Norman 氏 (2023/3/21) に対してヒアリングを実施した

5 (文献 5-52) Mayor of London, 「Mayor's Transport Strategy」, 2018

6 Transport Strategy に関しては、2001 年、2010 年、2018 年に実際に策定された文書が「Mayor's Transport Strategy」と呼ばれている

5-3-1. ロンドンの交通戦略策定の変遷及び関連計画の概要

MTS が策定されるに至るまでのロンドンの政策の変遷や、関連する英国国内外の潮流を図 5-2 に示す。

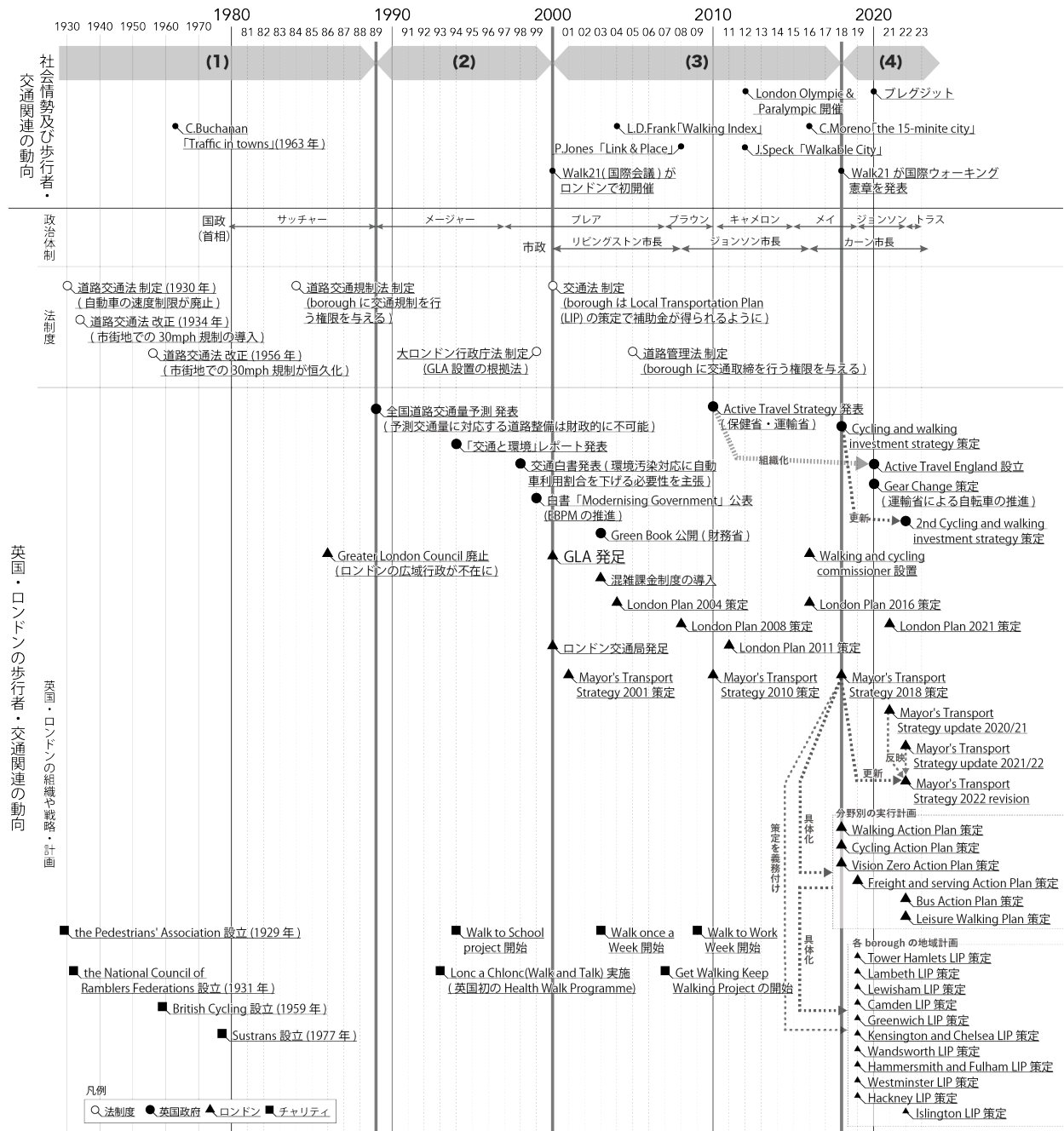


図 5-2. ロンドンのウォークアブルに関する政策変遷

(1) 1989 年以前：チャリティ¹主導の歩行者保護の取組み

1930 年に道路交通法が制定され、これにより自動車の制限速度の規定が撤廃された結果、交通事故死が増加した。その前年に設立された歩行者保護を目的としたチャリティ「The Pedestrian Association (現 Living Streets)」のキャンペーンにより、1934 年の道路交通法の改正で市街地における 30mph 規制が導入され、1956 年に恒久化された²。1931 年に歩行者の権利を擁護するチャリティ「the National Council of Ramblers Federations (現 Ramblers)³」、1977 年に歩行者や車椅子・自転車利用者を保護するチャリティ「Sustrans⁴」が設立された。一方、英国の交通政策は、サッチャー政権のもと 1989 年まで自動車中心・道路整備重視の交通政策が採用されてきた。つまりこの時期は、歩行者を保護しまちのウォーカビリティを高める取組みは、主にチャリティが主導してきたと言える。

(2) 1989-2000 年：自動車中心政策からの脱却期

1989 年に発表された全国道路交通量予測により、予測交通量を収容するだけの道路整備は財源的に不可能であることが示され、さらに、1990 年にメージャー政権が発足したことにより、自動車中心政策から転換し始める。1994 年の交通と環境レポートや 1998 年の交通白書で、自動車交通量の増加が引き起こす環境汚染が指摘され、解決のためには自動車の利用割合を下げ、公共交通も含めた総合的な交通システムの確立が重要であるとされ、政策目標として持続可能な交通の確立が据えられるようになった⁵。

ロンドンにおいては、1986 年に Greater London Council が廃止されてロンドンの広域的自治体が不在となったことで、行政権限が多くの組織に細分化され、地域計画や環境保全、公共交通政策等の相互調整が図られなくなっていた。こうした背景から、1990 年ごろからロンドン広域の行政問題に対処する戦略行政庁が求められるようになった⁶。

(3) 2000-2018 年：Greater London Authority, Transport for London の発足期

1999 年の大ロンドン行政庁法により、2000 年に GLA が発足し、直接公選の市長、ロンドン市長が誕生した。GLA 発足と同時に、GLA の所轄機関として Transport for London(以下: TfL) が傘下に入った。ロンドン市長にはロンドンの各行政分野に関わる複数の戦略策定が義務付けられており、2001 年に最初の交通戦略である Mayor's Transport Strategy 2001、2004 年にはロンドンの空間開発戦略である London Plan 2004 が策定された。TfL はロンドン市長の交通戦略の実現に責任を負い、路線バスや地下鉄等の公共交通や主要道路網の管理等を担う⁷。2003 年にはロンドン都心部の渋滞緩和を目的とした混雑賦課金制度が導入され、道路上に設置されたカメラが自動車のナンバープレートを読み取って車両に課税する仕組みが導入された。2004 年には、道路交通法が制定され、警察に代わって各ロンドン特別区に交通取締を行う権限が与えられた。2016 年には、徒歩と自転車交通に特化してその実現を担う役職 Walking and cycling commissioner が設置された。このように、この時期に現在のロンドンでの交通戦略の策定と推進の素地となる組織体制や法制度が整ってきたと

1 本項で取り扱う「チャリティ」は、英語で Charity と表現され、英国の Charities Act に基づく特定の法的地位を持つ非営利組織を指す

2 (文献 5-53) Living Streets web サイト, <https://www.livingstreets.org.uk/about-us/our-organisation> (最終閲覧: 2023/4)

3 (文献 5-54) Ramblers web サイト, <https://www.ramblers.org.uk/about-us/our-history.aspx> (最終閲覧: 2023/4)

4 (文献 5-55) Sustrans web サイト, <https://www.sustrans.org.uk/about-us/> (最終閲覧: 2023/4)

5 (文献 5-50) 東郷尚武, 「ロンドン行政の再編成と戦略計画」, 日本評論社, 2004

6 同上

7 (文献 5-56) Transport for London web サイト, <https://tfl.gov.uk/corporate/about-tfl/what-we-do?intcmp=2582> (最終閲覧: 2023/4)

言える。

同時期の中央政府では、第二次世界大戦後の大きな政府、サッチャー政権下の新自由主義・小さな政府を経て、第3の道を探るべく、ブレア政権下で世界に先駆けてエビデンスに基づく政策立案 Evidence Based Policy Making (以下: EBPM) の考え方が推進されてきた⁸。2003年には、財務省の Green Book⁹ が公開され、EBPM に基づく広範な政策決定と実施のサイクル ROAMEF Cycle と事前評価と事後評価の重要性が示された。

また、2012年のロンドンオリンピック・パラリンピックの開催を控え、人々の身体活動を刺激することを意図して、2010年に英国政府の保健省と運輸省が共同で Active Travel¹⁰ を推進する Active Travel Strategy を発表した。2017年には、「健康的な道」を意味する Healthy Streets のアプローチがロンドンで導入されており¹¹、この頃から、交通戦略に環境だけでなく健康の観点も加わるようになったと考えられる。

(4) 2018年以降：交通戦略・実行計画策定期

2018年にカーン市長による MTS が策定され、この交通戦略に基づき交通モード別の実行計画が発表された。これらを踏まえて、各ロンドン特別区に策定が義務付けられている Local Implementation Plan が策定・公開され、現在まで各地で事業が行われている。時期を同じくして、英国政府からも運輸省が2018年に大規模な投資戦略 Cycling and walking investment strategy、2020年に徒歩と自転車を推進する交通戦略 Gear Change を発表しており、政府とロンドンが同じ方向で交通戦略を進められるようになったと言える。

以上の流れをまとめると、第二次世界大戦前後は自動車中心政策であり、歩行者の安全性や歩行者の保護は主にチャリティ主導で行われてきた。この時期に現在まで続く複数のチャリティが設立された。その後、自動車中心では財政面で立ち行かなくなる見込みであること、環境面でも自動車渋滞による大気汚染への対応の必要性から、持続可能な交通への転換が図られ始めるようになった。同時期に、ロンドンでは広域行政を担う組織の必要性が高まり、2000年に各行政分野に関わる戦略計画の策定を行う GLA が発足した。2000年以降、ロンドン市長に義務付けられた役割として London Plan や MTS が策定されるに至った。ロンドン市長にはロンドンの各行政分野に関わる複数の戦略策定の義務と同時に、各ロンドン特別区の地区計画に対する強い権限が与えられており、市長の交通戦略を実現する義務を負う TfL を所管し、交通戦略に特化した専任ポストも設置されている。また、世界で最も早くから中央政府主導で EBPM の考え方が取り入れられ、London Plan や MTS、具体の実行計画にも反映されており、ロンドンでのウォークアブル戦略の実行につながっていると考えられる。

8 (文献 5-57) 内山 融他, 「英国におけるエビデンスに基づく政策形成と日本への示唆ーエビデンスの「需要」と「供給」に着目した分析ー」, RIETI Policy Discussion Papers Series 18, P-018, 2018

9 (文献 5-58) HM Treasury, 「THE GREEN BOOK Appraisal and Evaluation in Central Government」, https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20080305121602/http://www.hm-treasury.gov.uk/media/3/F/green_book_260907.pdf (最終閲覧 2023/4), 2003

10 (文献 5-59) Simon Cook et al., 「More than walking and cycling: What is 'active travel'?」, Transport Policy, vol.26, pp.151-161, 2022

11 (文献 5-60) Transport for London, Mayor of London, 「Healthy Streets for London」, 2017

5-3-2. MTS 及び関連計画の実行の仕組み

(1) MTS 及び関連計画の概要

MTS は、ロンドン市長により 2018 年に策定され、ロンドン全体の交通戦略を示した法的な文書である。2018 年から 20 年間、法的拘束力があるため、市長が変わっても交通戦略の方針が途中で変更されない点に大きな特徴がある。

本交通戦略の策定の背景には、ロンドン都市圏内の人口が 870 万人 (2018 年) から 1080 万人 (2041 年) に増加すると予想されていることが挙げられている。この背景は London Plan 2004 でも指摘されており、ロンドンは GLA 発足時から人口増を織り込んで行政需要に対応しようとする姿勢であることがわかる。つまり、増える人口を受け止めながら経済発展を促し、人々が生活しやすく働きやすい環境を維持するためには道路を追加建設する以外の方法で人々の移動を支えなければならず、自動車依存から脱却して徒歩・自転車・公共交通へ転換していく必要があるということである。そのためこの交通戦略では、人々の移動の選択方法を変える、つまり人々の行動への変化を起こすことを意図しており、具体的には以下の数値目標を掲げている。

- ロンドン都市圏内のトリップに占める Active Travel の割合を 2041 年までに 2018 年の 60% から 80% に増やす
- 全てのロンドン市民が、少なくとも毎日 20 分以上の Active Travel を行うようになる

取組み内容として 3 つのテーマ「健康な道と健康な人々」「良い公共交通体験」「新しい住宅と雇用」を掲げ、その元で 9 つの成果に達することを目的とし、これらの取組みに対して、2041 年までの目標指標を掲げている。交通戦略策定から 4 年後の 2021 年からは進捗測定を行い、測定結果のデータに基づいて目標に向けた軌道修正や取組みの見直しを行ったレポートが公開されている^{12 13 14}。これらのデータはロンドンが独自に持つデータ¹⁵に限らず、国のセンサスデータ、路上交通カメラ、交通系 IC カードの利用データなど様々なデータが活用され、近年は携帯アプリを通じた位置情報データやクレジットカード会社の購買データなどの活用も試みられている¹⁶。

同交通戦略の策定後、より具体的な実行計画として交通モードや分野別の実行計画「Walking Action Plan (2018 年)」「Cycling Action Plan (2018 年)」「Vision Zero Action Plan (2018 年)」「Freight Servicing Action Plan (2019 年)」「Bus Action Plan (2022 年)」「Leisure Walking Plan (2022 年)」が相次いで策定されている。これらのうち、Walking Action Plan と Leisure Walking Plan が歩くことに特化した実行計画となっており、特に、Walking Action Plan では TfL が行った調査を元に人々が歩くことを阻害する 8 つの障壁¹⁷を明らかに

12 (文献 5-61) Transport for London, Mayor of London, 「The Mayor's Transport Strategy update 2020/21」, 2021

13 (文献 5-62) Transport for London, Mayor of London, 「The Mayor's Transport Strategy update 2021/22」, 2022

14 (文献 5-63) Transport for London, 「Mayor's Transport Strategy - 2022 revision」, 2022

15 (文献 5-64) London Datastore, <https://data.london.gov.uk/> (最終閲覧: 2023/4)

16 Will 氏へのヒアリングより

17 ①時間がないこと、②交通量が多すぎる、③車の速度が早すぎる、④他により良い代替の移動手段があること、⑤ストリートが歩行者にフレンドリーでないこと、⑥もっと歩けるくらいに健康でないと感じていること、⑦道路が危険だと感じていること、⑧障がいを持っていること

した上で、それらの障壁を取り除くアクションを策定している。以上の戦略・実行計画のもと、横断歩道の新設、舗装の改善、駐車場の設置、自転車専用レーンの設置といった個別の事業が実施されることとなる。これらは各ロンドン特別区に策定が義務付けられた Local Implementation Plan に組み込まれ主に市が MTS の方針に従って投資を行う形で進められている。以上の関係性を整理したものが図 5-3 である。

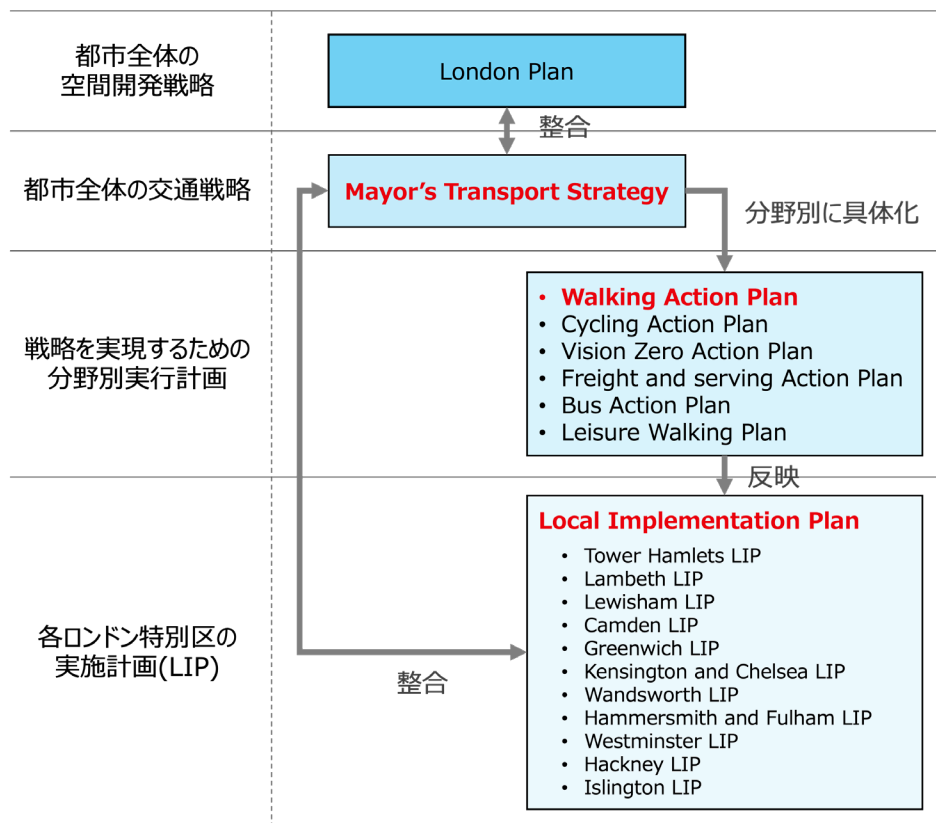


図 5-3. ロンドンのウォーカブル戦略・計画の関係図

(2) 法的根拠に基づく実行体制

ロンドン市長、TfL、各ロンドン特別区は法的な根拠に基づいて役割が規定されている（図 5-4）。ロンドン市長は、大ロンドン行政庁法（1999 年）の第 334 条の規定により、法定計画としてロンドンの全域を対象とする空間開発戦略 London Plan を策定する責任を負っている。MTS は London Plan に紐付く、交通分野を対象とした交通戦略として位置づけられており、これはロンドン市長及び TfL により策定される。TfL は、1998 年の政府白書¹⁸により市長の交通戦略の実現に責任を負い、MTS の実施の職務を負うことが示されている。そして各ロンドン特別区は市長が策定した交通戦略に整合する Local Implementation Plan を策定する義務を負っている。

18 （文献 5-65）HOME AFFAIRS SECTION, 「The Greater London Authority Bill: A Mayor and Assembly for London」, House of Commons Library Research Paper 98/115, 1998

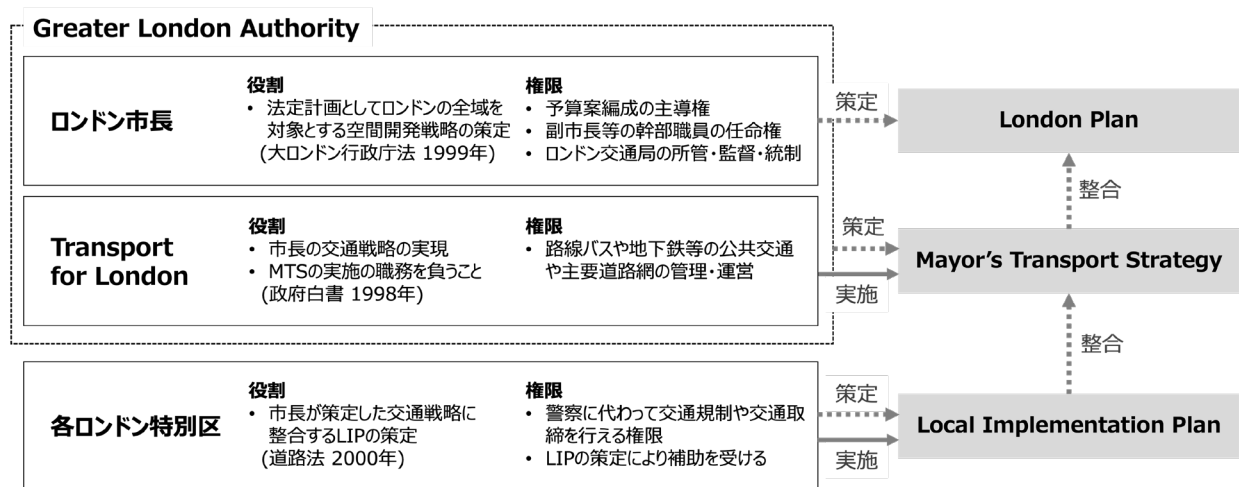


図 5-4. 法制度に基づく行政組織の役割と各戦略・計画の関係

同時に、各主体にはこれらの義務を遂行するための権限も与えられている。2000 年の GLA 発足にあたり、ロンドン市長に対しては予算案編成の主導権^{19 20}、副市長等の幹部職員の任命権といった強大な権能が与えられた。さらに、TfL を所管し監督・統制を行い、各ロンドン特別区に対してロンドン全体の交通戦略に整合しない計画を却下することもできる。TfL は、2000 年の行政改革で路線バスや地下鉄等の公共交通や主要道路網の管理・運営の業務を引き継いでいる。各ロンドン特別区は、1984 年の道路交通規制法や 2005 年の道路管理法により、警察に代わって交通規制や交通取締を行える権限が与えられているほか、2000 年の交通法や MTS により、Local Implementation Plan を策定することで補助金を受けられることとなっている。このように、ロンドンでは交通戦略を実行するにあたり、法律や交通戦略の中で主体が負う役割が明記されると共に、その義務を果たすための権限や仕組みも合わせて整理されていることがわかる。

また、行政のほかにチャリティと専門家の役割も重要であるとされている²¹。ロンドンには、Living Streets や Sustrans 等、非政府のチャリティが数多く存在し、School Streets 等のキャンペーンを行っている。彼らに対しては国や GLA からは主に金銭的な支援がなされている。また、ロンドンではストリート整備の手法として Healthy Streets のアプローチを採用しており(図 5-5²²)専門家がロンドン市長、TfL、各ロンドン特別区、チャリティ等に技術的な助言、ガイドライン、ツールキット、トレーニング等を提供している。

19 予算案自体は毎年見直されており、基本的な財源は TfL の運営する公共交通機関の運賃収入と英国政府からの補助金から成る。一方で COVID-19 のパンデミックで運賃収入が減少するなど、財源の安定性には課題があり、新たな収入源を開発している状況である。予算案の策定においては、MTS 内に、「TfL とそのパートナーは、当戦略を念頭に置いて全ての決定を下さなければならない」と明記されており、MTS を念頭に置いた予算編成が要求されていると言え、新たな市長が選出されても MTS が引き続き適用される可能性が高い

20 (文献 5-66) Transport for London web サイト「The Mayor's budget」, <https://tfl.gov.uk/corporate/publications-and-reports/the-mayor-s-budget> (最終閲覧: 2023/8)

21 Will 氏へのヒアリングより

22 筆者撮影



図 5-5. Healthy Streets のアプローチによりロンドンで整備されたストリート
(左: Southwark Street、右: Hildreth Street)

(3) EBPM に基づく循環型の実行プロセス

前節で示した通り、英国では世界で最も早くから EBPM の考え方で政策立案が進められている。MTS や関連計画においてもエビデンスに基づく戦略の策定・実行をすることが明記されている。英国政府は EBPM に基づく広範な政策決定と実施のサイクルとして「Rationale」「Objectives」「Appraisal」「Monitoring」「Evaluation」「Feedback」の頭文字を取った ROAMEF Cycle を示している。MTS や Walking Action Plan、LIP と中間レポート、更新版の交通戦略は表 5-3 に示すように ROAMEF Cycle に沿って循環型で実施されていると考えられる。

また、エビデンスに基づく政策立案という名の通り、EBPM ではエビデンスとなるデータが不可欠である。ROAMEF Cycle においても特に Monitoring、Evaluation のステップでデータの取得が必須であることが示されている。実際、MTS では「Central, Inner, Outer London を横切る車の trip 数」や「バスの平均走行速度」等の 9 項目 12 種類の指標を設定しており、2021 年の現状値、2030、2040 年の目標値、2030 年の予想値が公表されている（表 5-4）。

これらのデータは多くのソースから得られており、主に次の 3 つのソースが挙げられている²³。1 つ目は国勢調査等の国レベルで収集されたデータの活用である。2 つ目は TfL が独自に収集したデータである。ロンドンの路線バス・地下鉄は TfL が管理・運営を行なっているため、交通系 IC カードを使った移動のデータの収集・分析が可能である。そして 3 つ目は、交通カメラの情報である。2003 年からロンドンの中心部で導入された混雑賦課金制度で、自動車のナンバープレートを読み取って車両を特定する監視カメラが広く利用されるようになり、このカメラ情報から都心の自動車通行量データ等を取得することが可能となっている。

近年は、TfL の独自の調査の他、携帯電話会社と連携したストリートの歩行者の混雑状況の把握、クレジット会社からのデータから消費パターンの調査、サイクリングアプリを活用した自転車ルートの把握、環境センサネットワークによる空気質の監視など、データの種類や調査方法のイノベーションも進んでいる。

このようにロンドンでは、ロンドン市長が明確な方針を示して交通戦略・計画を策定し、個別事業は各ロ

23 Will 氏へのヒアリングより

5 章 ウォーカビリティを高める戦略・計画と実行プロセス

表 5-3. ROAMEF Cycle の概要と、各ステージとの MTS の該当箇所

ステージ	概要	MTS における該当箇所、または該当する関連計画
Rationale	政策の根拠	MTS の中で、政策の根拠として、「ロンドンの人口増を織り込んで経済発展を促し、人々が生活しやすく働きやすい環境を維持すること」が示されている
Objectives	ターゲットとなる目標	MTS の中で、2041 年の数値目標として以下を掲げている ● ロンドン都市圏内のトリップに占める Active Travel の割合を 2041 年までに 60%(2018 年) から 80% に増やすこと ● 全ロンドン市民が、少なくとも毎日 20 分以上の Active Travel を行うようになること
Appraisal	政策の選択肢に対する事前評価	MTS の中で、健康な道と健康な人々、良い公共交通体験、新しい住宅と雇用の 3 つのテーマとビジョンの実現について、2017-20、2020-30、2030-41 の 3 つの期間に分けてコストや優先順位の観点から実施計画を評価している
Monitoring (Implementation)	施策実施時の情報収集 (施策の実施)	MTS 策定後の 2021 年から毎年、進捗状況を示した文書が公開され、事後評価が行われている ^{*1*} ^{*2}
Evaluation	施策の事後評価	
Feedback	次の施策策定への反映	事後評価を踏まえて、2022 年に改訂版の MTS が公開されている ^{*3}

*1 Transport for London, Mayor of London (2021 年), 「The Mayor's Transport Strategy update 2020/21」

*2 Transport for London, Mayor of London (2022 年), 「The Mayor's Transport Strategy update 2021/22」

*3 Transport for London (2022 年), 「Mayor's Transport Strategy - 2022 revision」

表 5-4. MTS で掲げられている指標とその実測値・予測値・目標値

アウトカム	指標	2021 年の実測値	2030 年の目標値	2030 年の予想値	2041 年の目標値
Mode share	アクティブで効率的、かつ持続可能な手段で移動する割合	全 trip の 58%	全 trip の 68%	全 trip の 64%	全 trip の 80%
Active	1 日に 20 分の active travel を行うロンドン市民の割合	ロンドン市民の 35%	ロンドン市民の 52%	ロンドン市民の 37%	ロンドン市民の 70%
Safe	ロンドンの道路で重大な事故での死者数	2010-2014 年のベースラインの 26%	ベースラインの 70%	ベースラインの 36%	0
	TfL サービスでの事故での乗客の死者数	190	2021 年の 45%	2021 年の 8%	0
Efficient	Central, inner, outer london を横切る車の trip 数	Central: 50 万 trip Inner: 130 万 trip Outer: 180 万 trip	Central: 60 万 trip Inner: 110 万 trip Outer: 180 万 trip	Central: 60 万 trip Inner: 130 万 trip Outer: 220 万 trip	300 万 trip 以下 / 日 (約 30%)
Green	Central, inner, outer london における道路沿いの平均 NO2 濃度	Central: 34 Inner: 32 Outer: 31	Central: 26 Inner: 22 Outer: 19	予想不可	60-70% 減 (94% の排出量削減に相当)
	ロンドンの全交通ネットワークの CO2 排出量	630 万トン	440 万トン	400 万トン	72% 減
Connected	バス停留所から 400m 以内に住んでいるロンドン市民の割合	96.5%	96.5%	96.5%	(現在の高いレベルを維持することが予想される)
Accessible	段差のないルートを通るための追加の所要時間	7 分	5.4 分	4.8 分	50% 減
Quality	1m ² に 2 人以上がいる混雑した状況での鉄道の運行延長 (km) の割合	2.7%	8%	8%	10-20% 減
	バスの平均走行速度 (速度制限以内)	9.6mph	10.2mph	9.1mph	5-15% の改善
New homes and jobs	Greater London および機会のある地域の PTAL4 以上の地域に住む人口の割合	Greater London : 36% 機会地域 : 52%	Greater London : 36% 機会地域 : 56%	Greater London : 36% 機会地域 : 56%	Greater London : 36% 機会地域 : 56%

ンドン特別区の計画 Local Implementation Plan に組み込んで実施されている。言い換えれば、ロンドン市長の強い権限により、Local Implementation Plan は市長の方針と整合がとられている。加えて、これらは EBPM の考え方に基づき循環型で進められており、エビデンスに必要なデータの取得に関しては交通戦略策定時点から国レベルの調査、TfL の独自のデータ、交通カメラのデータ等、多様な方法が整っている。法的根拠に基づくトップダウンのウォークアブル戦略と、データに基づく政策の推進がロンドンの特徴であると言える。

5-3-3. ロンドンにおけるウォーカビリティを高めるソフトマネジメント

(1) Camden 特別区のソフトマネジメント事例

本節では、各ロンドン特別区的具体事例として、ロンドン北西部に位置するインナーロンドンの特別区の一つである、Camden 特別区をケーススタディとして取り上げる。同区の Local Implementation Plan²⁴を対象に、ロンドンで実施されている具体的なウォーカビリティを高める施策の事例のうちソフトマネジメントに該当する事例について概説する。

Camden の Local Implementation Plan である「Healthy Streets, Healthy Travel, Healthy Lives: Camden Transport Strategy 2019-2041」は 2019 年に策定された計画で、MTS が対象とする 2019 年から 2041 年までの 23 年間の計画に対応する計画として位置付けられている。計画内では、

- 徒歩と自転車の推進
- 区内の公共交通の向上
- 自動車所有と利用の低減
- 空気質の向上
- ストリートと交通ネットワークの安全性・アクセシビリティ・包摂性の向上

を優先事項として掲げており、優先事項に対応する分野別の実行計画「Cycling Action Plan」「Walking and Accessibility Action Plan」「Electric Vehicle Charging Point Action Plan」「Road Safety Action Plan」が策定されている。

ここでは、「Healthy Streets, Healthy Travel, Healthy Lives: Camden Transport Strategy 2019-2041」と、Camden の徒歩分野の実行計画「Walking and Accessibility Action Plan」の 2 つの計画の中で実施されている、ウォーカビリティを向上させる一時的な施策を調査した。その結果、以下のような施策が記載されており、そのうち Healthy School Streets が既に実施されていることがわかった。

- Healthy School Streets（通学路の歩行者天国化）
- Reduce Wait Times for Pedestrians at Signalised Crossings（信号の待ち時間の短縮）

こうした施策はまずトライアルで実施され、それによる人々の行動の変化や、周囲の交通への影響を調査・評価するとともに、トライアルを実施した地域の周辺住民や関係者からの意見も踏まえつつ、実運用に移行し

24 （文献 5-67）The London Borough of Camden, 「Healthy Streets, Healthy Travel, Healthy Lives: Camden Transport Strategy 2019-2041」, 2019

ていることが確認された。こうした施策の実施と検証のサイクルは、Camden の計画の中では「ソフトマネジメント」とは呼ばれていないものの、まさに本研究で提案するソフトマネジメントのサイクルが実践されている例であると言える。以下では、ロンドンの Camden におけるソフトマネジメントである、Healthy School Streets について詳説する。

(2) Healthy School Street の概要

School Streets とは、学校の登下校の時間帯に学校周辺の道路への車両の侵入を制限する仕組みで、Camden では「Healthy School Streets」というプロジェクト名で実施されている（図 5-6²⁵、図 5-7²⁶）。自宅が離れているために子どもを自動車で送迎する際は、学校から少し離れたところに車を停めて子どもを降ろし、子どもはそこから学校までは徒歩で登下校することとなる。通行止めの時間帯になると、教師や保護者などのボランティアによって道路の入り口に看板や車止めなどが置かれ、ドライバーに迂回を促す案内などが行われる。子どもたちは短い距離であるものの、自動車が通らない安全にかつ排気ガスに晒されない環境を歩いて学校に通うことができる。スキーム自体は、英国ではスコットランドで 2015 年に、イングランドでは 2016 年に初めて導入された。



図 5-6. 通行禁止の時間帯を示す標識



図 5-7. School Streets が実施されている道路の様子

英国で School Streets が始められた背景には、英国の子どもの徒歩通学が少なく、子どもの肥満や通勤通学時間帯の交通渋滞の発生、空気汚染が問題化していたことがある。2018 年に英国運輸省により策定された「Cycling and Walking Investment Strategy」で、英国の 5-10 歳の子どもの徒歩通学率の増加（2014 年の 49% から 2025 年に 55%）が、同年の GLA による Walking Action Plan の中で、ロンドンの子どもの徒歩通学の割合を 2024 年までに 57% に増やすことが目標として掲げられたのち、2020 年に策定された政策文書「Gear Change」の中で School Streets の推進が明記されている。ロンドンの Mayor's transport strategy(2018) の施策に対する 2022 年のアニュアルレポートの中で、既に Walking Action Plan の目標には到達しており、新たな目標として 2026 年までに 60% の小学生が徒歩通学することが掲げられている。

このように、School Streets は、子どもの徒歩通学を増やすための施策として位置付けられており、子ども

25 筆者撮影

26 Sustrans 公式 YouTube, 「How to Steward a School Street or Play Street」, https://youtu.be/rcLVildm56U?si=c4Dd--_RkAXieqkh（最終閲覧：2023/11）より引用

自身が徒歩で通学できるようになることで、保護者が学校近くまで自動車で送迎しなくなり、交通渋滞や大気汚染の軽減と学校周辺の安全性向上が期待されている²⁷。

1984年の道路交通規制法により英国の地方自治体が自動車の通行を規制する権限を持つ有るようになったため、School Streetsの場所・時間帯の指定は、自治体ごとに設定できる。また、自動車のナンバープレートを読み取るANPRカメラの情報を活用して規制を行うことも可能である。具体的な車両の通行止めの実施方法等はチャリティが主体となってガイドラインやツール提供等の技術的な支援をしており、各School Streetsでの通行止めのサインの設置や車両への迂回の案内は、主に小学校の教師や保護者の有志で実施されている。

通行止めの時間帯は8:30-9:15と15:15-16:00など小学校の登下校時間帯であることが多い。また、通行止めは小学校の正門に面する道路で主に実施されている。Camdenでは、St Joseph's Primary Schoolの全面のMacklin Streetで最初のSchool Streetsが導入・恒久化された(図5-8²⁸)。



図 5-8. St Joseph's Primary 周辺の School Street (Macklin Street)

現在、Camdenは20箇所の小学校の前面の道路で恒久的なSchool Streetが導入されており、9箇所で試験導入がなされている(表5-5)。英国全体では、現在までにスコットランドで22箇所、イングランドで352箇所、ウェールズで6箇所のSchool Streetsの事例がある²⁹。

27 Living Streets のRachiel氏へのヒアリングより

28 The London Borough of Camden web サイト, 「Locations of Healthy School Streets (最終閲覧: 2024/2)」を参照し筆者作成

29 (文献5-68) School Streets Initiative 公式サイト, <http://schoolstreets.org.uk/where/> (最終閲覧: 2023/11)

表 5-5. Camden で導入されている Healthy School Streets の一覧

	対象の小学校	対象のストリート名	実施時間 ※いずれも学期期間中の月～金のみ
恒久的な School Streets	Acland Burghley	Burghley Road	8:00-9:00, 15:00-16:00
	Brecknock Primary	Cliff Villas	8:15-9:15, 15:00-16:00
	Brookfield Primary	Croftdown Road	8:00-9:15, 15:00-16:00
	Camden School for Girls	Sandall Road	8:15-9:15, 15:00-16:00
	Christopher Hatton	Mount Pleasant and Laystall Street	8:00-9:15, 15:00-16:00
	Ecole Jeannine Manuel	Bedford Square	8:00-9:00, 15:00-16:30
	Gospel Oak Primary	Gospel Oak Primary School, Savernake Road	8:30-9:30, 15:00-16:00
	Haverstock School:	Haverstock School, Crogsland Road	8:00-10:00, 14:00-16:00
	Kentish Town Primary	Kentish Town Primary School, Islip Street	8:15-09:15, 15:00-16:00
	Mulberry House School	Minster Road	不明
	Netley Primary	William Road	8:20-9:20, 15:00-16:00
	New End Primary Heathside Prep School	New End	不明
	Primrose Hill Primary	Princess Road	8:15-09:30, 15:00-16:00
	Rhyl Primary	Marsden Street between Talacre Road and Malden Road	8:30-9:30, 15:00-16:00
	St Joseph's Primary	Macklin Street	8:30-9:15, 15:15-16:00
	St Mary & St Pancras School	Polygon Road	8:30-09:30, 15:00-16:00
	St Patrick's Primary school	Holmes Road	8:00-10:00, 14:00-16:00
	St Paul's Primary School	Elsworthy Road	8:00-9:00, 15:00-16:00
	UCS Junior, Hampstead Parochial	Holly Bush Vale	8:00-09:30, 15:00-16:00
試験導入されている School Streets	Blossom House School	Aldenham Street Werrington Street	8:30-09:30, 15:00-16:00
	Christchurch Primary	Redhill Street	8:00-9:15, 14:45-16:00
	Edith Neville	Charrington Street Purchase Street	不明
	Kingsgate Primary School	Maygrove Road, Ariel Road and Loveridge Road	不明
	Maria Fidelis Catholic School	Doric Way and Drummond Crescent	不明
	Maria Montessori	Lyndhurst Gardens	8:00-9:15, 15:00-16:00
	Regent High School	Chalton Street and Cranleigh Street	不明
	St Christopher's	Belsize Lane	8:00-9:15, 15:00-16:00
	West Hampstead Primary	Dornfell Street, Glastonbury Street, Broomsleigh Street and Ravenshaw Street - West Hampstead Primary School	不明

(3) ロンドンのウォーカビリティを向上させる戦略・計画の体系と、ソフトマネジメントの位置付け

ここまで、ロンドン全体戦略である MTS、各区が設定する Local Implementation Plan、そして Camden における個別計画と School Street をはじめとする具体施策について説明してきた。以上の戦略・計画・施策の関係性と、その中で本研究が対象としているソフトマネジメントの位置付けを整理した図が図 5-9 である。

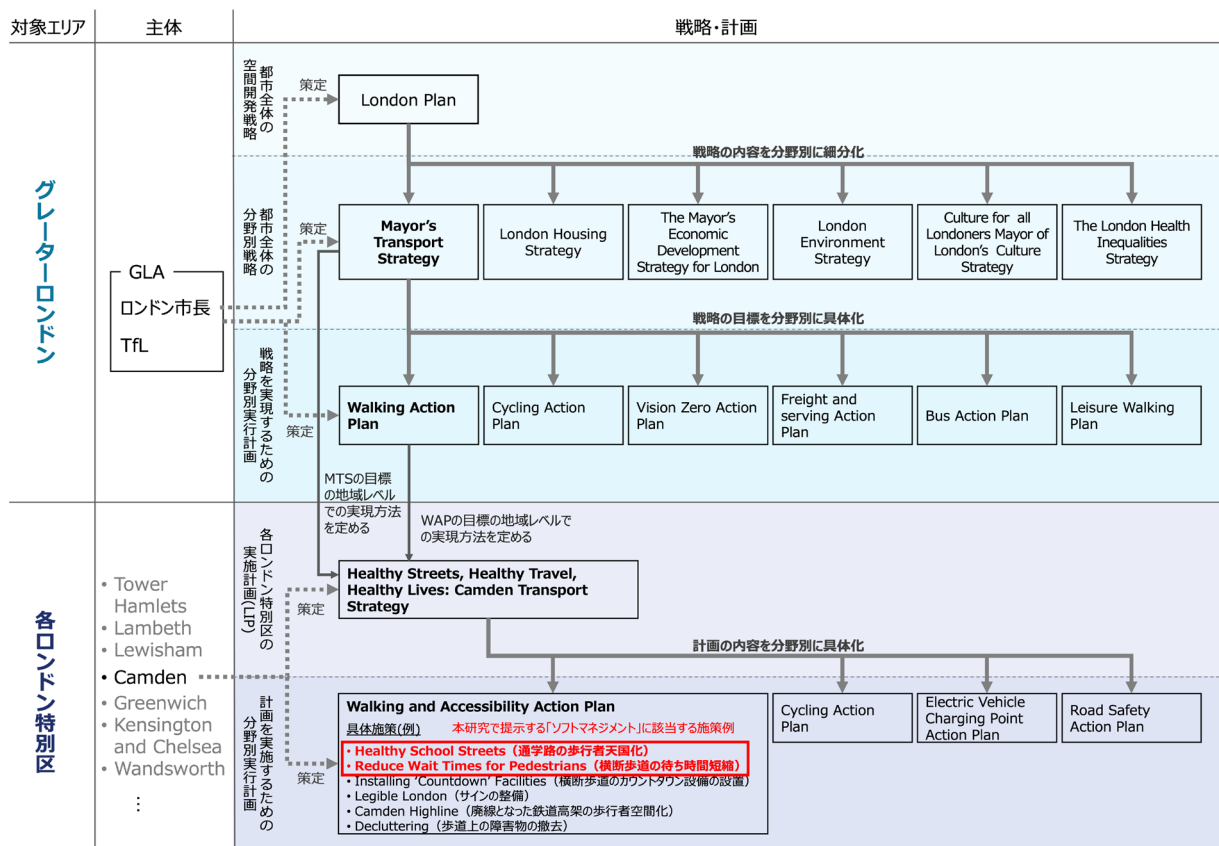


図 5-9. ロンドンのウォーカビリティを向上させる戦略・計画の体系

図に示すように、ロンドンのウォーカビリティを向上させる戦略・計画の体系はグレーターロンドンのレベルと、ロンドン特別区のレベルの二段構成になっている。

グレーターロンドンのレベルはさらに三段階に分けられており、最上位の計画として都市全体の空間開発戦略「London Plan」が位置付けられている。London Plan の内容を分野別に細分化した戦略は、交通、住宅、経済発展、環境、文化、健康の6の分野に分かれており、そのうちの交通分野を対象とした戦略が MTS となっている。MTS の下位には、MTS で掲げられる目標を分野別に具体化した実行計画が定められている。前節で取り上げた Walking Action Plan は徒歩に関する目標を具体的に定めた計画となっている。

各ロンドン特別区のレベルでも同様の構成となっている。各区で定められる Local Impementation Plan は、MTS 及び Walking Action Plan の目標を地域レベルで実現する方法を定めるための交通分野の実施計画として位置付けられている。今回、ケーススタディを行った Camden では、Local Implementation Plan の下位に計画の内容を分野別に具体化した実行計画が定められている。徒歩とアクセシビリティに関わる実行計画「Walking and Accessibility Action Plan」の中では、予算や実施期間等も含めた具体的な施策として、通学路の歩行者天国化、横断歩道の待ち時間短縮、横断歩道のカウントダウン設備の設置、サインの整備、廃線となった鉄道高架の歩行者空間化歩道上の障害物の撤去等の取り組みが記載されている。その中でも、図の赤字で示したような Healthy School Streets（通学路の歩行者天国化）と reduce wait times for pedestrians at signalised crossings（信号の待ち時間の短縮）は、一時的な施策によってまちのウォーカビリティを高めようとするものであり、本研究で提示するソフトマネジメントに近い施策であると考えられる。

以上から、ロンドンではウォーカビリティを高めるソフトマネジメントがボトムアップ的に発生している取り組みではなく、ロンドン全体の戦略の中の交通分野、さらに交通分野の中の徒歩に関する計画の中で目標や方向性が示されており、それを受けて各ロンドン特別区が目標を達成するための地域レベルでの実現方法として施策が定められているトップダウンの戦略・計画体系に基づく具体的な施策であると言える。

(4) ロンドンにおけるソフトマネジメントの役割

(2) では Camden において、Healthy School Streets のプロジェクトがソフトマネジメントに近い取り組みであることを示し、(3) ではロンドンの戦略・計画の体系の中での位置付けを図示した。ここでは、ロンドンでのソフトマネジメントの役割について、Camden での Healthy School Streets の事例を踏まえて考察する。

Camden では、Healthy School Streets を導入する際、試行期間が最大 18 ヶ月間設けられており、試行期間中、主に 3 つの方法でデータが収集されている³⁰。

1 つ目は、オンラインのプラットフォームを通じた周辺の住民や関係者の意見の収集である。このオンラインプラットフォームは Camden council が運営しており、進行中のトライアルプロジェクトに対して意見を寄せられる仕組みとなっている（図 5-10³¹）。Healthy School Streets だけでなく、レンタル電動スクーターの導入やパークレットといった一時的な取り組み等、幅広いプロジェクトに活用されている。この調査により、施策に対する市民の反応を得られるだけでなく、施策自体の改善案³²が提示される、市民の関心を獲得できる、等の効果が期待されると考える。

30 (文献 5-69) The London Borough of Camden, 「Neighbourhoods of the Future Healthy School Street Zone Consultation for Maresfield Gardens, Netherhall Gardens, Netherhall Way, Nutley Terrace, and the southern part of Frognal」, https://consultations.wearecamden.org/supporting-communities/nofconsultation/supporting_documents/NoF%20Monitoring%20Factsheet.pdf (最終閲覧: 2024/2)

31 (文献 5-70) Camden Council, 「Safe Travel Camden」サイト, <https://safetravelcamden.commonplace.is/> (最終閲覧: 2024/2)

32 例えば、通行止めの対象エリアや、通行止めを実施する時間帯についての改善案等

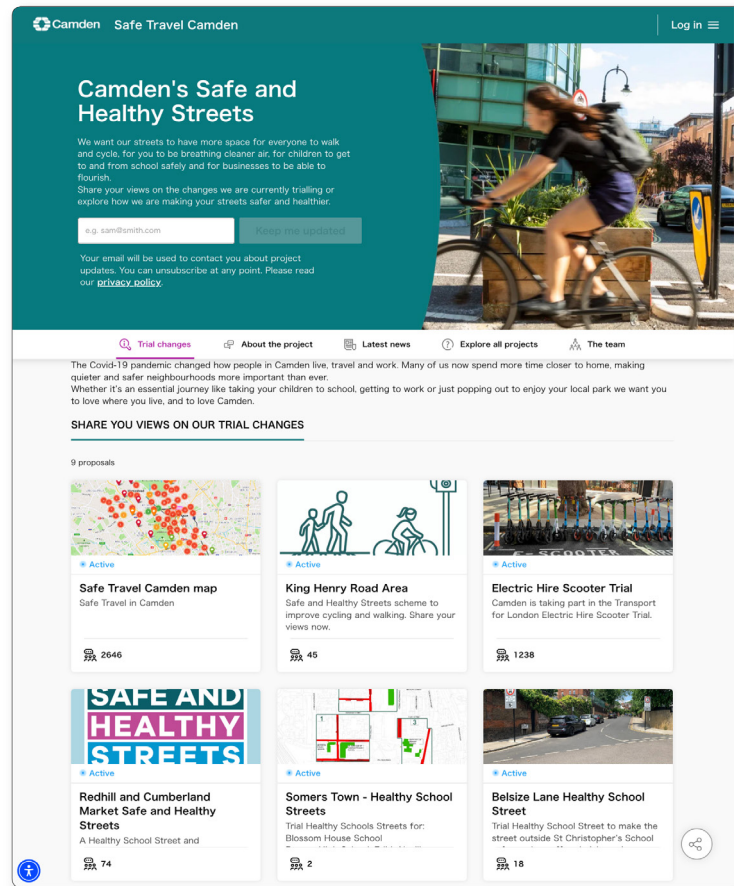


図 5-10. Camden が運営するトライアルに関する意見収集プラットフォーム

2 つ目は交通・環境データのモニタリングである。トライアル期間中に自動車や自転車の交通量、空気質等を記録し、トライアルの効果検証に用いられている。この調査で得られたデータは、効果検証以外にも、他の施策を検討するときの実態把握のデータとして用いることも期待できると考えられる。

そして、3 つ目は学校へ通う生徒へのヒアリングである。Healthy School Streets は子どもの徒歩通学を増やすことが目的であるため、トライアル期間中に徒歩通学を行ったか、という行動変化そのものも調査している。この調査も、トライアルの効果検証だけでなく、生徒との会話を通じて施策自体の改善や生徒の意識向上などの効果も期待されると考えられる。

以上を整理すると、Healthy School Streets というロンドンにおけるソフトマネジメントの例では、LiDAR のように人の詳細な動きの計測こそは行っていないものの、生徒の行動の変化、自動車や自転車の交通量の変化等の人の行動変化を捉えながら施策にフィードバックしていると言える。そして、データを取得する中で、施策自体の改善案を得られる、市民の関心を獲得できる、他の施策を検討する際の実態把握のデータとしても活用することができる、といった効果が期待されると考えられ、こうした効果はソフトマネジメントが果たす重要な役割の一部であるといえる。

加えて、施策の実施状況やその効果を検証し、Local Implementation Plan やロンドンの MTS, Walking Action Plan で掲げた目標への達成状況を踏まえ、毎年進捗状況のレポートと計画の見直しが行われていることは、5-3-2(3) の EBPM に基づく循環型サイクルの中で述べた通りであるが、その最も短いサイクルをソフトマネジメントが支えていると言える。

5-3-4. ロンドンの課題と日本の都市への知見

本項で得られた知見を総括し、以下ではまとめとして、ロンドンにおいてウォカブル戦略が進められてきた要因と課題を整理する。その上で、ロンドンと同規模の都市である東京都区部と比較し、日本でウォカブルなまちづくりを進める上での方向性を提示する。

(1) ロンドンでのウォカブル推進の要因と推進上の課題

ロンドンでウォカブルが推進された要因を整理すると、トップダウンかつ明確な役割分担、整合性の取れた交通戦略と徒歩に関する実行計画の体系、データに基づく循環型の実行プロセスが挙げられる。

トップダウンかつ明確な役割分担とは、2000 年の GLA 発足を契機として、ロンドン市長が法定文書である MTS を策定し明確な方針を示し、TfL が交通戦略の実施の義務を負い、各ロンドン特別区に具体的な事業を組み込んだ Local Implementation Plan の策定が義務付けられたということである。なお 2 章で触れた通り、ロンドンは長い間自動車中心で設計されており、歩行者中心のまちづくりはチャリティのキャンペーンから始まった、即ち、ボトムアップが先にあったと言える。GLA が設立されてトップダウンで計画の策定・実施がなされるようになり、現在はトップダウンとボトムアップの両輪で進められていると言える。整合性の取れた交通戦略と徒歩に関する実行計画の体系とは、Walking Action Plan は MTS の分野別の実行計画の一つで、Local Implementation Plan は MTS に整合するロンドン特別区の計画であり、都市全体の交通戦略、交通戦略を実現するためのウォカブル実行計画、区ごとの計画の相互の連携・整合が取られているということである。そして、データに基づく循環型の実行プロセスとは、MTS が、EBPM に基づいてデータによる事業評価、目標の見直し、新たな交通戦略策定へ繋げる循環型のプロセスで実行されてきたということである。

一方で推進上の課題としては、各ロンドン特別区が事業の推進を担っていることにより、区によって進捗や整備の質が偏りやすいことが挙げられている。本項では Camden の事例のみを取り上げたが、地元の合意が取りづらい区や、ロンドン市長と政党が異なる議会を持つ区、専門性の高いスタッフが不足している区などは、国やロンドンからのさらなる支援が求められる。また、トップダウンでウォカブル戦略が策定・推進されているため、多くの市民はこれらの戦略や計画を知らず、現在は多様なメディアを通じた発信にも注力していることが語られており³³、Camden においてはオンラインのコミュニティサイトを通じた市民の意見収集が試みられていたが、市民の巻き込みや市民対話も今後の課題であると言える。

33 Will 氏へのヒアリングより

(2) 日本の都市でウォークアブルを推進する際の方向性

本研究ではロンドンでウォークアブル戦略が実行された仕組みを整理してきた。ロンドンでは、今後人口が増えていく中で自動車に依存しない移動を確保していく必要があるという背景のもと MTS が策定された。一方、日本の多くの地方都市では人口減少の中で中心市街地の賑わいや都市の機能を維持していくか、という課題を抱えてウォークアブルなまちづくりに取り組んでいる。また、日本と英国では公共交通の計画³⁴、運営³⁵、運行³⁶の体制^{37 38}、交通管理^{39 40}道路管理^{41 42}の体制は、東京都とロンドンを例にとると表5-6のように全く異なる⁴³。

表 5-6. 東京とロンドンの公共交通・道路の計画や管理等に関する体制の比較

	東京都	ロンドン
公共交通計画の策定者	東京都都市整備局 (計画名:「東京における地域公共交通の基本方針」)	TfL, ロンドン市長 (計画名:「Mayor's Transport Strategy」)
公共交通の運営者	東京都交通局(都営地下鉄、都営バス、都電等)、 民間のバス会社や鉄道会社	TfL が中心 (ロンドン地下鉄、ロンドンバス、トラム等)
公共交通の運行者		TfL と契約した民間事業者、TfL の子会社
交通管理者	警視庁	各ロンドン特別区
道路管理者	道路の種類別に以下の四者が担う 高速自動車国道: 国土交通大臣 一般国道: 国土交通省関東地方整備局東京国道事務所 都道府県道: 東京都建設局道路管理部 区市町村道: 各区市町村の道路管理課	道路の種類別に以下の三者が担う Transport for London Road Network, Red Routes: TfL National Motorway Network: Highways England 上記以外のすべての道路: 各ロンドン特別区

英国ロンドンと日本の各都市のウォークアブルを目指す背景や組織の体制は同じではないため、ロンドンの知見をそのまま日本の都市に応用できるという訳ではないものの、ロンドンの政策から学べる知見は次の2点にまとめられる。

1 つ目は交通戦略を策定するリーダーと、具体的な事業の実行を担う組織の役割を明確化し、全体の交通戦略と個別の実行計画の整合を取ることである。東京都では、2015 年に「世界一の都市にふさわしい利用者本

34 (文献 5-71) 東京都都市整備局,「東京における地域公共交通の基本方針」,2022

35 運賃やダイヤ、路線等の運行内容の企画立案を指す

36 車両の運転や運賃の収受等を指す

37 (文献 5-72) 東京都交通局 web サイト, <https://www.kotsu.metro.tokyo.jp/> (最終閲覧: 2024/2)

38 (文献 5-73) Transport for London web サイト, <https://tfl.gov.uk/corporate/about-tfl/what-we-do?intcmp=2582#on-this-page-0> (最終閲覧: 2024/2)

39 一方通行規制や速度規制、車線規制等の交通規制や、交通指導取締り、交通整理・誘導、交通情報提供、道路使用許可等を指す

40 (文献 5-74) 警視庁,「令和 5 年 警察白書」,2023

41 道路占用許可や路面の維持補修、道路施設の整備、沿道環境整備等を指す

42 (文献 5-75) 東京都建設局道路管理部,「Tokyo Way ～東京の道路を守り育む安全で快適な都市「東京」をめざして～」,第 6 版,2023

43 項目別に文献 5-71～5-75 を参照し、筆者作成

位の交通体系を目指して⁴⁴」が策定されているものの、徒歩に着目した Walking Action Plan に該当する実行計画は見られず、千代田区や豊島区など、いくつかの区では歩きやすさを向上させることを盛り込んだ計画があるが、これらは独自に策定されており、都の計画との直接の関連は見られない(図 5-11)。ロンドンのように、都市全体のレベルと、区や地域レベルの二段構成とした上で、都市レベルでは、都市全体方向性を示す戦略、交通分野に特化した戦略、交通戦略で掲げられる目標のうち徒歩に関する目標を具体化した実行計画として、全体像と具体の目標を示し、区や地域レベルではこれらの計画に整合する形で交通分野の実施計画、徒歩に特化した実行計画を策定、位置付けていくことで、実行性のある戦略・計画体系になっていくと考えられる。また、英国ではチャリティもウォークブル戦略の連携対象であり、市民に対する歩くことへの意識醸成のキャンペーンや、行政に対して歩行者優先のまちづくりを要求するキャンペーンを行う役割も担っている。日本でも NPO や市民団体が同様の役割を担えるようになると望ましいと考える。

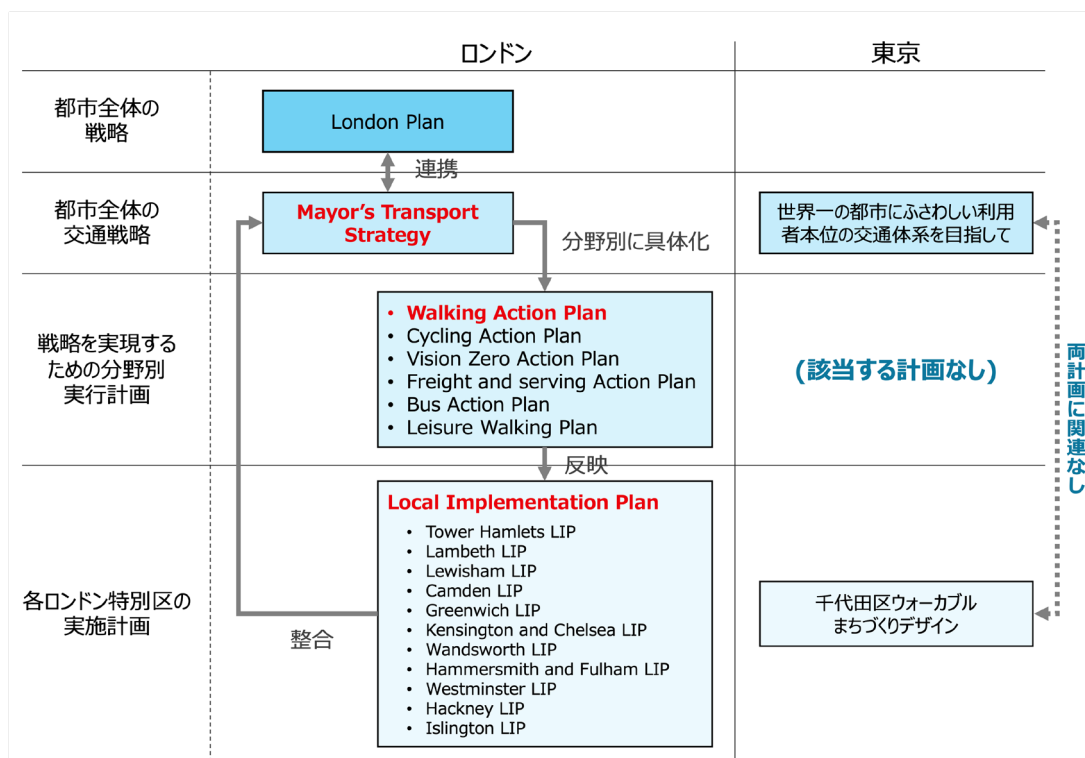


図 5-11. ロンドンと東京の交通戦略・計画の体系

2 つ目は EBPM の考え方に基づき、多様なデータを活用して交通戦略を実行する循環型プロセスで進めることである。近年、日本国内でも先進的な自治体で EBPM が取り入れられ始めており、ウォークブルなまちづくりでもこの考え方を取り入れていくことが有効であると言える。エビデンスとなるデータは、TfL のように交通事業者として取得できると理想的である。しかし、表 5-6 で示したように、日本の多くの都市ではロ

44 日本では、英国のように法律に基づいて策定される「戦略」に当たる文書が該当しないため、現状と長期的な目標、目標を達成するための全体的な方向性を示した文書として、当該文書を取り上げた

لندنのように公共交通計画の策定者と公共交通の運営・運行者が同じ組織であることはほとんどない。しかし政策を検討する人たちがデータを用いて政策に反映できるようにすることが重要であり、そのための手法として、補助金の要件にオープンデータ化を組み入れること等が考えられる。

5-3-5. 小結

本節では、ロンドンにおけるウォカブル戦略実行のための仕組みを明らかにすることを目的に、MTS が策定されるまでのロンドンの施策の変遷を整理し、ウォカブル戦略を進めるための法制度や組織体制、実行プロセスに着目してロンドンの取組みの特徴を示した。

ロンドンでは、TfL が市内の路線バスや地下鉄等の公共交通や主要道路網の管理・運営を行なっていることで、ウォカブル戦略を実行する上で重要な役割を果たしていることを指摘した。しかし、日本では、TfL のように市内の交通を一元的に管理する事業者が存在する都市は多くない。また、既に複数の事業者が混在している都市において、ロンドンのように単一事業者にまとめることも現実的ではない。一方で、TfL のような事業者が一元的に交通事業を担う利点が、人々の移動データを戦略を策定・推進する GLA が取得しやすくなることと、多様な交通手段を横断した取り組みを実施しやすいことの 2 点にまとめられるとすれば、日本においてもこの 2 点に着目することで応用可能な知見となる。すなわち、人々の移動データの取得に関しては、地域の路線バス事業者や鉄道事業者と連携し、データ提供のインセンティブとともに戦略の策定主体が参照できる仕組みを構築することが考えられる。多様な交通手段を横断して取り組みを推進していくためには、例えば、既存の MaaS の取り組みを活用することなどが考えられる。

なお、ロンドンにおいては、多様なデータが活用されており、大きく分けると国勢調査によるデータ、TfL が独自に取得したデータ、そして街中の監視カメラによるデータの 3 つのデータが用いられていた。欧州では 2018 年に GDPR が施行されるなど、個人情報の取得に対する規制が年々厳しくなっており、政府や行政にデータを収集されることを好ましく思わない市民も少なくないと考えられる。今回調査した限りでは、TfL によってデータが収集されることや、データを元に戦略が策定されることに関しての市民からのネガティブな反応は確認されなかった。また監視カメラについても 2003 年に混雑賦課金制度が開始されており、比較的早い時期から設置されていたことから、改めて取り上げられることが多くないのではないかと考えられる。しかしながら、日本においてロンドンと同様に今後 EBPM を進めていく際には、データの取り方にも注意を払っていくことが必要となる。例えば、2 章で示したレーザーセンサを用いることで個人を特定しない形でのデータ取得を行なったり、GPS データなどもオプトイン / オプトアウトを明示して収集していくことが考えられる。

そして、実際に事業を行なっていくためには資金が必要である。ロンドンでは交通事業による予算と政府からの補助金とその財源となっている。特に、英国では 2018 年に運輸省が Cycling and Walking Investment Strategy (CWIS) を策定し、10 億ポンドを今後 5 年で地域での自転車・徒歩の取り組みに投資することを決定し、2022 年にも第 2 の CWIS2 が策定されている。日本の各自治体で同様にウォカブル施策を具体的な事業につなげるためには、事業実施のための財源の確保も重要であると言える。国の施策としては、実現可能な計画に対して適切に予算をつけられる Active Travel England のような投資専門機関を設置し、各自治体

への投資の際には、交通戦略を策定するリーダーと事業の実行を担う組織の役割の明確化や、事業実施時に交通事業者と連携してデータを収集してEBPMで実施することを求める等を行うことが望ましいと考える。

本節では英国ロンドンにおけるウォーカブル戦略とその推進手法に着目してきたが、米国ニューヨークやスペインのバルセロナ等、世界中の都市がウォーカブルなまちづくりに取り組んでいる。他都市の事例の調査により、日本のウォーカブルなまちづくりがさらに進んでいくと考える。

5-4. おわりに

国内外の複数の都市でウォーカビリティを向上させる計画は策定されているが、本章では、その中でも都市全体の交通計画に整合する形で徒歩分野のアクションプランが策定されていたロンドンに着目し、都市政策や交通戦略の中に位置付けて具体的に事業を進める実行プロセスを明らかにすることを目的として調査を行った。

具体的には、ロンドンで Mayor's Transport Strategy 2018 が策定されるに至るまでのロンドンおよび英国の都市・交通政策に関わる時系列的変遷を整理したのち、MTS の策定の背景と戦略の目標、関連計画の概要を示した。その上で、ロンドンでウォークアブル戦略が実行される仕組みを明らかにした。

ロンドンで MTS が策定されるに至るまでの変遷は大きく 4 つの時代に区分された。

(1)1989 年以前は、サッチャー政権下で自動車中心の政策が進められ歩行者保護はチャリティが主導で行われてきた。(2)1989 年から 2000 年までは全国道路交通量予測や、交通と環境レポート、交通白書により自動車中心政策では財政的に立ち行かなることや環境汚染の問題が指摘されたことで自動車依存から脱却され始めた。(3)2000 年から 2018 年は、2000 年の GLA が発足して TfL が GLA の傘下に入り、交通戦略を実行するための組織体制や法律が整備されてきた。同時に、EBPM の考え方が世界に先駆けて推進され始めた。(4)2018 年以降は、2018 年の MTS 策定を皮切りに、関連する交通モード別の実行計画が次々と策定されてきた。

MTS の特徴は、その策定背景にロンドン都市圏内の人口増加の予測があり、人口増に対応しながら都市を持続可能にする必要がある、ということであった。日本の多くの都市が人口減少に対応するためにウォーカビリティの向上をめざしていることとは対照的である。そして、戦略の目標にロンドン都市圏内のトリップに占める Active Travel の割合を増やすということが挙げられていることも特徴であった。つまりロンドンでは、交通戦略の目的として歩道の拡幅や自転車道の整備など、ハード面が目標に掲げられているのではなく、人々の行動の変化を目標に据えているということである。行動の変化を目標にしているからこそ、徒歩そのものだけではなく、交通事故を減らしたり、公共交通の利便性や接続性を改善したり、貨物輸送のネットワークを改善したりといった幅広いアクションプランにつながっているといえる。実際、MTS に紐づく分野別実行計画として、交通事故削減を目標とする「Vision Zero Action Plan(2018)」、公共交通のうちバスの利便性を改善するための「Bus Action Plan(2022)」、貨物輸送に特化した「Freight Servicing Action Plan(2019)」が策定されていた。

MTS の実行のポイントとしては、(1) トップダウンかつ明確な役割分担、(2) 整合性の取れた交通戦略と徒歩に関する実行計画の体系、(3) データに基づく循環型の実行プロセスの 3 点にまとめられた。

(1) トップダウンかつ明確な役割分担とは、2000 年の GLA 発足を契機として、ロンドン市長が法定文書である MTS を策定し、「MTS が明確な方針を提示」「TfL が交通戦略を実施」「各ロンドン特別区が具体的な事業を組み込んだ Local Implementation Plan を策定」という明確な役割分担が定められている、ということである。

(2) 整合性の取れた交通戦略と徒歩に関する実行計画の体系とは、Walking Action Plan が MTS の分野別の実行計画の一つに位置付けられ、Local Implementation Plan は MTS に整合する各ロンドン特別区の実施計画

となっているように、都市全体の交通戦略、交通戦略を実現するためのウォーカブル実行計画、区ごとの計画の相互の連携・整合が取られているということである。

(3) データに基づく循環型の実行プロセスとは、MTS が、EBPM に基づきデータにより「事業の事前 / 事後評価」「目標設定の見直し」「新たな交通戦略を策定」という循環型のプロセスで実行されてきているということである。

さらに、Walking Action Plan の計画の内容からロンドンでのウォーカブル戦略推進の特徴として、ウォーカビリティを人々が歩くことを選択するという行動の変化として捉えていること、人々が歩くことを阻害している要因を明らかにした上で、それらを解消する計画として組み立てていることが挙げられる。そして、これらの計画を実行するための資金として、英国の運輸省が巨額の投資計画が策定されていることが事業の実行性の担保になっていると考察される。

日本の多くの地方都市と、ロンドンでは社会背景や社会課題、法制度や組織体制も全く異なり、ロンドンの知見をそのまま取り入れることに意味があるとは言えない。特に、日本の多くの都市では TfL のような交通事業と交通政策の両方に関与しうる組織は存在せず、交通政策に関わる主体が必要なデータを取得できる仕組みも十分に整っているとは言えない。加えて、英国では運輸省が 2018 年に徒歩と自転車の普及に向けた大規模な投資戦略 CWIS を策定しており、ロンドンでの事業実施の実行性を高めていると言えるが同様の投資計画を同じように日本で策定することは現実的ではない。

ただし、少なくともロンドンの戦略においてウォーカビリティを人々の行動変容として捉えていること、市民の歩行を阻害する要因を明らかにするところから実行計画を組み立てていることの 2 点に関しては、日本の自治体でウォーカブル計画を立てる際に取り入れるべき知見であると考えられる。

6 章 結論

- 6-1. 各章の総括
- 6-2. ウォーカビリティを高めるソフトマネジメントの方法論
- 6-3. 今後の研究課題

6-1. 各章の総括

本節では、1~6 章で得られた知見を総括する。

1 章 序論

1 章ではまず、研究の背景として近年歩くことへの注目が高まっていること、ストリートのハード整備に加えてマネジメントへの注目が高まっていること、人の動きを計測する技術が発達してきていることを示した。次に、歩くことは歩く主体と客体、それらを取り巻く環境と歩くことを支える社会制度の観点で多面的な拡がりがあり、アプローチする分野によって様々な捉え方や方向性があることを整理した。その上で本研究では都市デザインの観点から「歩くこと」にアプローチする立場をとることとし、主にレーザーセンサ等の新しい技術を用いて人の動きを計測し、中心市街地やまちなかの街路の「歩きやすさ」と「休みやすさ」を高める新たな都市デザイン手法として、ウォーカビリティを高めるソフトマネジメントの方法論を構築することを目的とした。さらに小目的として、街路上での歩きやすさを高めるための施策、休みやすさを高めるための施策に関して、レーザーセンサ等を用いた調査によって人の行動を把握し、都市デザインに応用する手法を示すこと(3,4 章)、「歩きやすさ」と「休みやすさ」を高める都市デザインの手法を自治体が行う際の政策の中での位置付けや役割、実行のプロセスを先進事例から考察し、日本の自治体で実現していくための方向性を示すこと(5 章)を設定した。

さらに、歩く目的・属性・状態も、歩く立地・空間・周辺環境も多様であることを踏まえた上で、本研究では、多様な主体が歩くことを支える環境の質を表す言葉として「ウォーカビリティ」を用いることを示すとともに、マネジメントの概念を整理した。ソフトマネジメントについては、ソフト施策とハード施策の違いを整理した上で、本研究ではソフトマネジメントを、「数時間から数週間程度の比較的短い期間に実空間に対して目に見える変更を伴う事業によるストリートデザインマネジメント」を意味する用語として用いることとした。

次に、研究の導入として、ウォーカビリティ向上に関わる国内外の潮流を整理した。国内においては、1970 年代ごろから交通安全の観点から歩行者保護が進められ、その後少子高齢化を背景としたコンパクトシティ政策や 2020 年ごろの COVID-19 感染症の流行を受けまちなかの飲食店に対する路上利用の規制緩和・まちなかの屋外空間活用の観点から歩きやすいまちづくりが進められてきたことを示した。また健康・福祉の分野においてもバリアフリーや健康増進に係る歩数目標の観点からウォーカブルが進められてきたことを示した。

国内のウォーカブル計画・施策に関しては、都市・地域総合交通計画とウォーカブル推進都市を取り上げ、その両方を策定している 77 都市のうち 50 都市が政令指定都市 / 中核市であることから、一定規模以上の都市でウォーカビリティ向上に力を入れていることを指摘した。また、自治体が独自に策定しているウォーカブル関連計画を調査し、計画策定の目的が「健康増進・QoL 向上」「中心市街地活性化」「コミュニティ形成」「環境負荷の低減」「イノベーション創出」の 5 つに大別されることがわかった。さらに、各計画の中で示されている具体的な施策を整理し、ウォーカブル施策として市区町村スケールの施策から、ヒューマンスケールの施策まで多様な種類があり、その中でも「歩きやすさ」、「休みやすさ」を直接的に向上させうる施策は街路スケールの施策であることを示した。

都市・地域総合交通計画とウォーカブル推進都市の両方を策定していることに加えて、ウォーカブル区域を策定しており、さらに自治体で独自にウォーカブル戦略を策定していた自治体は、富山県富山市、京都府京都市、兵庫県姫路市の3都市が該当した。その中でも、施策の進捗評価指標まであらかじめ設定されているなど特に先進性が見られた富山市に着目し、同市で策定された「富山市歩くライフスタイル戦略」の概要を調査した。

調査の結果、富山市歩くライフスタイル戦略は都市計画分野と健康分野の既存の計画を上位計画とし、徒歩に関連する施策を抽出して、分野を横断した戦略として位置付けられていることがわかった。そして、ベンチの設置や徒歩アプリから応募できる賞品などの具体的な施策にかかる資金は企業を巻き込んで確保できていることがわかった。富山のように、うまく企業の力を借りて予算規模の大きなハード施策を行えることが望ましいものの、ウォーカブル施策実施のための十分資金を得られる地方都市は多くないと考えられる。

以上の考察を踏まえて、本研究では、歩きやすさと休みやすさを直接的に向上させる街路スケールの施策のうち、比較的予算規模の小さいところから始められる一時的な施策を対象とした。「歩きやすさ」を高める一時的な施策として一時的な歩行者天国、「休みやすさ」を高める一時的な施策として街路上休憩空間の可動ファニチャーの設置を取り上げ、3,4章でそれぞれの施策に関するソフトマネジメント手法を提案することとした。

最後に、海外のウォーカビリティ向上に関わる計画に目を向けると、海外の主要な都市では自動車依存から脱却して歩行者中心のまちづくりを進めようとしていることがわかった。一方で都市計画や交通計画におけるキーワードは Walking, Cycling, Public Transportation の三つがセットになっていたり、徒歩と自転車などの身体活動を伴う移動を総称して「Active Travel」と呼んでいたりと、都市交通の一つとして徒歩が位置付けられており、計画に落とし込まれていることが伺えた。海外でウォーカブルを推進していると言える都市の中でも、都市全体の交通計画と、そこに整合する徒歩分野のアクションプランを策定していたロンドンは、その計画体系や推進体制に先進性があると考え、本研究の5章の中で交通政策の中でのウォーカブル戦略や実行計画の位置付けと実行性のある推進プロセスを明らかにする調査を行うこととした。

2 章 歩行者の動きに関する研究とウォーカビリティ評価

2章では、歩行者の動きに関する研究と歩行者の動きの調査手法を既往研究のレビューから整理した。

歩行者の動きに関する研究は、(1) 市区町村スケールの人の移動に関する研究、(2) 群集としての人の動きに関する研究、(3) 歩行者の経路選択に関する研究、(4) 歩行や停止、滞留などの歩行者行動に関する研究、(5) 表情や視線などの歩行者挙動に関する研究、の5種類、歩行者の動きの計測手法は、①アンケート、②目視調査、③定点カメラ調査、④非定点カメラ調査、⑤携帯端末を用いた調査、⑥センサ調査の大きく分けて6種類に整理された。

歩行者の動きに関する研究と歩行者の動きの調査手法の関係性について詳しく見たところ、(1) 市区町村スケールの人の動きはGPSを用いた調査が主に用いられ、(2) 群集としての人の動きは主に定点カメラ、(3) 歩行者の経路選択に関しては、調査手法が時代によって変化しており、古くは地図記入法で行われていたが、そ

の後、追跡調査が用いられ、近年はプローブパーソンデータが主に用いられるようになってきていた。(4) 歩行者行動は最も多様な調査の組み合わせによって行われていて、技術発展に伴い近年はセンサが用いられるなど、手法も変化しつつあることがわかった。(5) 歩行者挙動も多様な調査が用いられる中で、非定点カメラのアイマークレコーダが唯一用いられる研究であることが特徴として示された。

次に、現在国内外で開発されているウォーカビリティ指標について調査した。その結果、米国を中心に、主に公衆衛生分野と都市計画分野で開発されていることがわかった。そして、評価に用いるデータは、住民アンケートなどの主観データと、GIS や街路形状などのデータであり、先に示した歩行者行動に関するデータを用いたウォーカビリティ指標は、歩行者通行量をみる「Healthy Streets (英)」のみで、ほとんど見られなかった。

この結果から、現在までに開発されているウォーカビリティ指標において、ウォーカビリティが土地利用や街路の性能を示すものであり、中長期的に変化しない固定的な概念として捉えられていることを指摘した。

3 章 「歩きやすさ」を高めるソフトマネジメント：一時的な歩行者天国に着目して

「歩きやすさ」を高める施策には、1 章で示したように冬季の歩道の除雪、自動車の速度規制、違法駐車取締といった短期的・一時的な施策から、サイン・街灯の設置、横断歩道の再配置、歩道の拡張、歩道上障害物の撤去、全天候型の歩行者空間整備などの長期的な施策まで挙げられた。3 章では、その中から車道における車両の通行を一時的に制限する「一時的な歩行者天国」を、歩きやすさを高める代表的な施策として取り上げた。

まず、東京都の一時的な歩行者天国の実態と、その中でも商店街周辺の一時的な歩行者天国の実態を整理した。日本の荒川区・台東区・文京区を対象とした調査では、この 3 区に存在する 138 の商店会のうち、一時的な歩行者天国を行っていた商店街は全体の約 4 分の 1 にあたる 34 箇所であった。これらの通りは単断面道路や、車道が 1~2 車線の歩車分離道路で、住宅地では平日の通勤通学時間帯、観光地では平日・休日の日中、飲み屋街周辺では夕方から明朝にかけてなど、歩行者が一時的に多くなる時間帯に実施されていることがわかった。

一時的な歩行者天国は、本来、車両の通行を想定して設計された空間を一時的に歩行者専用道路化するものであり、歩くための空間として設計されているわけではないため、単純に車の通行を規制するだけでは「歩きやすさ」の効果を最大化することは難しい。

そこで、柏市のハウディモールを対象としたケーススタディを行った。調査の結果から、一時的な歩行者天国実施時は、全歩行者の約 5 分の 1 が車道空間を歩行利用しており、車道空間を歩行利用する歩行者の特徴として、ハウディモールの近くに住んでいることと、グループの人数が多いことの 2 点が示された。

このように、ケーススタディを通じて、車道空間を歩いている歩行者の特徴という実態の把握まではできた。今後、この施策の効果を高めて、より歩きやすくしていくためには、車道を「歩かなかった歩行者」の属性や行動の特徴に目を向けて、阻害要因を探っていくことが求められる。例えば、歩車道の行き来は段差の少

ない場所や街路樹のないところで起こっていることが示されれば、歩行者天国実施時に歩車道境界の段差にスロープを設置する策などが考えられる。駅に向かう方向では車道を歩く傾向があまり見られないということは、駅に向かう歩行者に対して、歩行者天国が実施されていることを伝えられる位置に看板を新設する策などが考えられる。歩行者天国実施時に車道空間を歩行利用してもらう上での阻害要因を探り、それらを解消していくソフトマネジメントを行うことで、「歩きやすさ」を高めていくことにつながるといえることが示された。

4 章 「休みやすさ」を高めるソフトマネジメント：街路上休憩空間に着目して

ウォーカビリティの要素の一つである「休みやすさ」を高める施策には、ベンチの設置、空き家・空き店舗の活用といった比較的中長期的な施策と、パークレットの実施、可動イス・テーブルの設置などの一時的な施策が挙げられる。4 章では、その中から、街路上休憩空間における可動イス・テーブルの設置によるソフトマネジメントの手法を提案することを目的として研究を行った。

4 章では主に、松山市の花園町通りをケーススタディの対象地として、実験的に可動ファニチャーに設えを変化させる仕掛けを行い、LiDAR で歩行者行動のデータを取得した。従来の歩行者行動の調査手法である、目視やカメラによる調査からでは、滞留者を抽出し、抽出された滞留者の行動を分析することが主な研究であったが、本研究では LiDAR を用いた調査から歩行者の速度や軌跡などの詳細なデータを取得し、滞留者だけでなく休憩空間に立ち寄ったものの滞留しなかった歩行者等も抽出し、その行動を分析した。

その結果、滞留利用している人の行動の特徴や、滞留しようとしつつも滞留にいたらなかった歩行者の特徴まで捉えることができ、LiDAR を用いた調査によって、滞留の兆しを捉えられる可能性が示された。加えて、周辺でイベントが行われている休日のような、一時的に休憩空間利用者が大きく増加する状況で、同時に街路上休憩空間を利用する歩行者の人数を集計し、何人が街路上休憩空間内に滞在している時間が長くなりやすいかを調べた。その結果、居心地の良い密度は季節や来街者の人数規模によって変化することが示唆され、平日と休日、特にイベントのような多くの人が訪れる日では、街路上休憩空間に求められる「休みやすさ」は全く異なるといえることが指摘された。また、「休みやすさ」が、2 章で示した従来のウォーカビリティ指標のように中長期的に変化しない固定的なものではなく、季節や簡易的な設えでも変化する流動的なものであり、LiDAR を用いることで短期間のうちに変化する「休みやすさ」を評価できる可能性が示された。

一方で、滞留の兆しは見たものの、本研究では潜在的な滞留需要などまでは把握できておらず、「滞留しなかった人」の滞留を阻害する要因を探っていくことが今後は求められる。

以上を整理すると、4 章で行なった研究は、街路上休憩空間の休みやすさを高めるための阻害要因を探る基礎的な研究であると言える。ウォーカビリティを高めるソフトマネジメントとして展開していくためには、今後は街路上休憩空間が都市のどのような場所に立地しているかも踏まえ、どのような目的で休みやすさを高めているのかを明確にした上で今回示した手法を用いていく必要がある。

つまり、中心市街地や商業地域、観光地周辺に位置する街路上休憩空間は、市街地活性化のための休みや

すさにつながっているべきで、そこでの休みやすさとは、テイクアウト商品を飲食しやすいこと、大きな荷物を持った観光客でも立ち寄りやすいことなどが想起される。一方でウォーキングロード沿いに位置する街路上休憩空間では、歩行継続のための休みやすさにつながっているべきで、雨や日差しを凌げることが重視される。さらに、住宅地周辺の街路上休憩空間がコミュニティ形成につながるための休みやすさが重視されるとすれば、コミュニケーションが生まれやすいことがポイントとなるなど、「休みやすさ」もさらに休む意図・目的に合わせて分類し、分類ごとに検討を進めていく必要がある。なお、「休みやすさ」を高めることは必ずしも滞留者を増やす、滞留時間を伸ばすことが目的となるわけではなく、滞留したくてもできない人がいる場合にその阻害要因を明らかにし、取り除いていくことに主眼をおいている。今後の課題としては、休みやすさを高める際には、立地の特性と目的も踏まえて取り組んでいくことが挙げられる。

5 章 ウォーカビリティを高める戦略・計画と実行プロセス

5 章では、ウォーカビリティを高める戦略・計画と具体的な事業の実施方法に着目し、先進的な都市としてロンドンを対象にした事例調査から、戦略・計画の位置付けと実行性のある事業の推進プロセスを整理した。

調査の結果から、ロンドンでウォーカブルが推進された要因としては、(1) トップダウンかつ明確な役割分担、(2) 整合性の取れた交通戦略と徒歩に関する実行計画の体系、(3) データに基づく循環型の実行プロセスの 3 点にまとめられた。さらに、ロンドンのウォーカブル戦略の推進の特徴として (4) ウォーカビリティを人々が歩くことを選択するという行動の変化として捉えていること、(5) 市民が歩くことを阻害する要因を明らかにするところから Walking Action Plan を組み立てていること、(6) 英国においては運輸省が 2018 年に Cycling and Walking Investment Strategy という大規模な投資計画を策定しており事業の実行資金がある程度担保されている、という 3 点が考察された。

ロンドンの調査から得られた以上の 6 点の特徴については、1 章で日本の先進事例として取り上げた富山市にも共通すると言える。すなわち、(1)(2) のトップダウンと実行計画の体系については、都市マスタープランや健康計画などの上位計画に紐づく形で市が「富山市歩くライフスタイル戦略」を策定し、富山市が取り組みを主導していたことが挙げられる。(3) のデータの活用については、富山市歩くライフスタイル戦略の 3 つの基本方針に対する数値目標が設定されており、施策の進捗が毎年モニタリングされている。(4) ウォーカビリティを人々の行動変容として捉えていることに関しても、富山市歩くライフスタイル戦略では、市民の健康増進とコンパクトシティ施策を支えるために市民に歩くことを促すことを戦略の目的としている。(5) の歩行の阻害要因からアプローチしていることに関しては、市民を健康意識と運動習慣の有無によって 4 つのタイプ分けして、健康意識が低く運動習慣もない市民が歩くライフスタイルを獲得するために必要な施策を検討するといったアプローチが取られている。(6) の資金に関しては「とほ活アプリ」や「とほ活ベンチプロジェクト」などの具体的な事業の実施において企業を巻き込んで事業の実行資金を確保している。

このことから、以上の 6 つの要素が、ウォーカビリティを高める戦略・計画を実現につなげていく上で欠かせない要素であることが考察された。

なお、2 章では、従来の米国を中心に開発されてきたウォーカビリティ指標が土地利用や街路性能から評価

しようとしているものであったのに対して、ロンドンや富山のウォーカブル戦略の目標設定をみると、ウォーカビリティが人々の行動変容から捉えられようとしていることが見て取れる。具体的なウォーカブル戦略を実行する上では、土地利用や街路性能のような固定的な指標だけではなく、人々の行動に着目した評価が有効であるといえることがわかった。

6-2. ウォーカビリティを高めるソフトマネジメントの方法論

本研究は、都市デザインの観点から「歩くこと」にアプローチし、主にレーザーセンサ等の新しい技術を用いて人の動きを計測し、中心市街地やまちなかの街路の「歩きやすさ」と「休みやすさ」を高める新たな都市デザイン手法であるウォーカビリティを高めるソフトマネジメントについて研究を行なったものである。本節では、1~5章で得られた知見を、ウォーカビリティを高めるソフトマネジメントの方法論として提示する。

6-2-1. ソフトマネジメントの定義と対象

1章でソフトマネジメントを、数時間から数週間の比較的短い期間に実空間に対して目に見える変更を伴う事業によるストリートデザインマネジメントで、①実態把握と仮説構築、②施策の計画・実施、③効果検証と新たな仮説の構築、④施策の再計画と再実施のサイクルを通じて継続的に行い、螺旋状にその場所のウォーカビリティ向上をめざすものであると定義した。「ソフト」という言葉には、数時間から数週間の比較的短い期間で現状復帰が容易な施策であることと、実態把握と施策の実施を繰り返しながら施策内容を改善していくことができる柔軟性を含んでいるという二つの意味を持つ。すなわち、短い期間で一時的に実空間に対して変更を加えながら、人々の行動の変化を把握して改善を繰り返していくことがソフトマネジメントの要素であると言える。

上記の定義を踏まえると、ソフトマネジメントが対象とする施策には、本来は車両の通行を想定して設計されている空間に対して特定の曜日や時間帯を限定して歩行者専用道路化される一時的な歩行者天国や、街路上休憩空間への可動イス・テーブルの設置等が挙げられる。これらは本研究の3,4章でそれぞれ具体的なエーススタディをもって取り上げた。3,4章で取り上げた以外にも、例えば「歩道の除雪」「看板やサインの設置」「パークレットの実施」「キッチンカーの設置」「オープンカフェの実施」等もここで述べるソフトマネジメントに該当するといえる。

6-2-2. ソフトマネジメントのプロセス

前節で示した通り、ソフトマネジメントはデータから実態を把握し、施策を柔軟に改善していくサイクルを回すものとした。ウォーカビリティを高めるソフトマネジメントが対象とする施策を「ウォーカブル施策」と称して、そのプロセスを概念図にしたものが図6-1である。図に示すように、歩行者天国を実施する、可動のファニチャーを設置する、といったウォーカブル施策を行うと、それに伴って歩行者数が増える、沿道での滞留が起こる等の人の動きに変化が生じる(1)。そうした人の動きを、LiDAR調査やカメラ調査などで人のデータを取得して、変化の結果や人の動きの特徴を把握し、仮説の見直しと新たな施策の検討を行う(2)。そして再度ウォーカブル施策を実施する(3)。このプロセスを繰り返すことで、その場所のウォーカビリティが螺旋状に向上していくと考えられる。

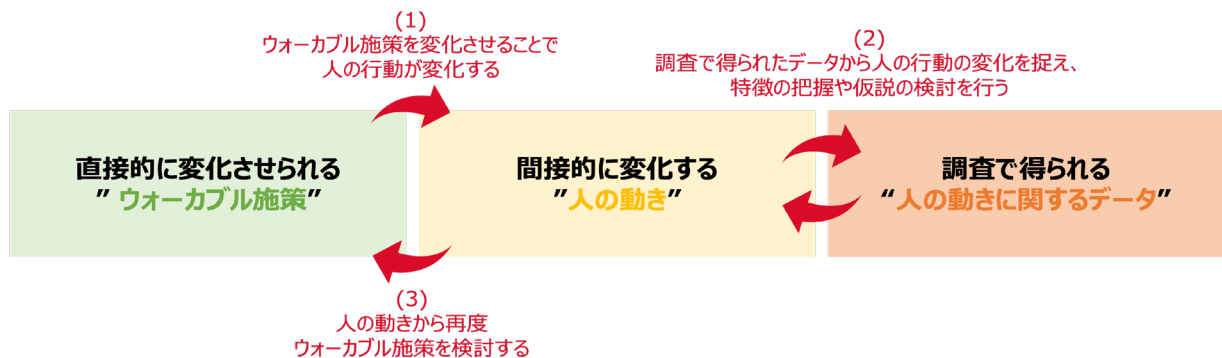


図 6-1. ウォーカビリティを高めるソフトマネジメントプロセスの概念図

なお、施策を見直す場合には、関係者だけで検討を進めるのではなく、広く対話の場を設けることも重要である。4 章の街路上休憩空間における可動ファニチャーに設置施策に関しては、調査で得られたデータを元に、地元商店街の関係者や松山市の関係者とも対話を行い、可動ファニチャーのより良い運用方法について議論を行った（図 6-2）。実際にウォーカビリティを高めるソフトマネジメントを実行していく上では、空間のマネジメント主体だけではなく、利用者も含めて施策を検討していくことが重要である。



図 6-2. 松山市での花園的通り関係者との対話の様子（2022 年 12 月）

6-2-3. ソフトマネジメントで用いるデータとその調査手法

ソフトマネジメントのプロセスにおいて、人の動きに関するデータを取得しデータを元に施策の改善につなげていくことが肝要となる。2 章で示したように、人の動きに関するデータにも多様な種類が存在する。把握したい人の動きを想定して調査手法を選択する必要がある。

図 6-3 は、前項で示した図 6-1 の各要素の詳細を具体例とともに示している。データの取得方法によって得られる人の動きに関するデータが異なり、得られたデータによっても把握できる人の動きが異なる。そのため、ウォーカブル施策を行う際には、施策の実態を把握する方法も並行して検討することが重要となる。

図 6-3 に照らし合わせて本研究を振り返ると、3 章では、「歩きやすさ」を高める一時的な歩行者天国の実施により、車道空間を歩行利用する歩行者の動きを明らかにするため、アンケート調査、ビデオ調査、携帯端

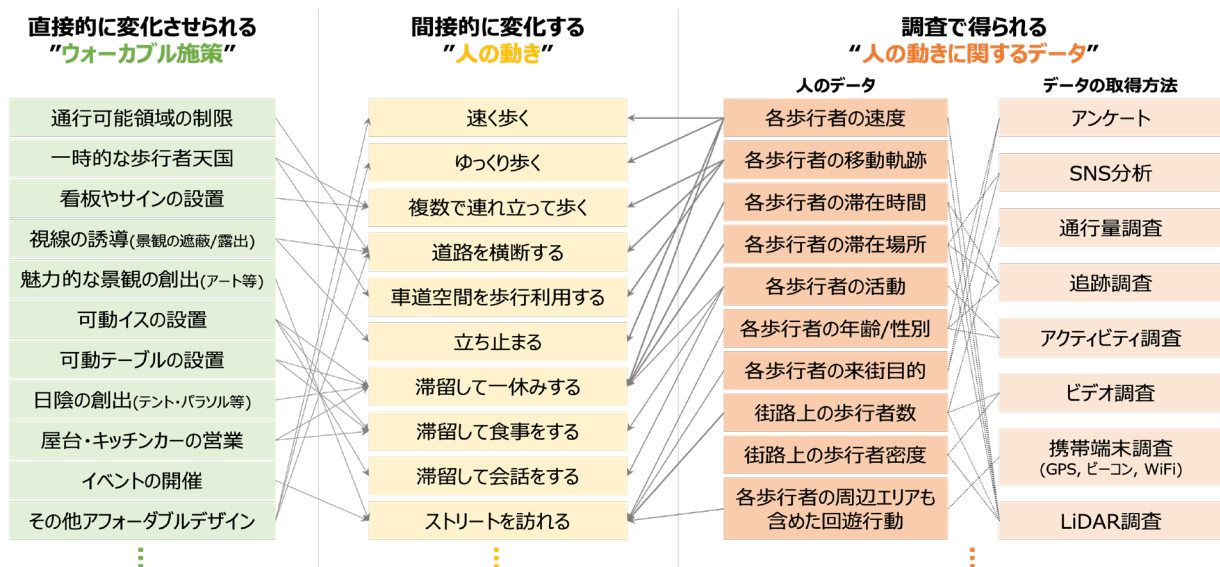


図 6.3. ウォーカビリティを高めるソフトマネジメントを構成する各項目の詳細

末調査、LiDAR 調査を行い、移動軌跡や来街目的等のデータを取得した。4 章では、「休みやすさ」を高める街路上休憩空間に可動の机イス・テントを設置し、来街者の滞留行動を明らかにするため、通行量調査、アクティビティ調査、LiDAR 調査を行い、歩行者の速度や移動軌跡、滞在時間、活動等のデータを取得した。

ただし、本研究は施策によって人の動きがどのように変化したのかを把握し、その要因や効果を検証するところまでしかできておらず、仮説に基づき施策を実施するサイクルを回すところまでは至っていない。また、データを常時取得し続けられることで、天候や季節などの違いも含めて考察可能になるものの、本研究は実験的に取得したものであり、継続的にデータを取得する仕組みまでは構築されていない。一方、5 章で述べたように、ロンドンでは、TfL が交通系 IC カードから得られるロンドン都市圏内の移動のデータや、まちなかに設置された交通カメラの情報を活用するなど、政策に携わる人が必要なデータにアクセスし利用できる仕組みが整っており、データを元に施策を見直すサイクルが都市レベルでも回っていた。日本においても、マネジメントを行う人が歩行者の動きに関するデータをはじめとする必要なデータにアクセスし、活用できるように、データ取得手法を開発するとともに、データ取得の仕組みも整えていくことも重要である。

さらに、3 章では歩きやすさを高めるソフトマネジメントとして、車両の通行空間として設計された街路を一時的に歩行利用する「一時的な歩行者天国」を対象とした。車両の通行空間として設計された街路が一時的な歩行者天国によって歩けるようになって、新たに利用できるようになった車道空間を歩行空間している人があまりいなければ、歩きやすさを高める効果につながっているとは言えない。ケーススタディでは、GPS やビデオ、LiDAR を用いた調査と歩行者アンケートを組み合わせた調査により、車道空間を歩行利用している歩行者の行動や属性の特徴を明らかにすることまではできた。対象とするストリートの近くに住んでいた人、複数人で歩いている人ほど車道空間を歩行利用しやすい結果となっていたが、逆にストリートから遠くに住んでいる人や一人で歩いている人が車道空間を歩行しやすくなるような工夫や、車道空間を利用したくてもできない歩行者のような潜在的な需要や、車道空間の利用を妨げる要因までもデータから深掘りしてい

くことが、新たな施策や仮説を検討する上で重要であると言える。

4 章においても、休みやすさを高めるためのソフトマネジメントとして街路上休憩空間への可動ファニチャーの設置を対象とした。同じ可動ファニチャーの設えであっても、暑い夏はテントがある方が滞留者が増える一方で涼しい秋では滞留者があまり増えないなど、季節によっても休みやすさが異なっていた。また、周辺でイベントが行われている休日では多くの人が入れ替わりで短時間滞在している、日によって街路上休憩空間に同時に滞在している人数や密度にばらつきが見られる等、曜日や周辺の歩行者数によっても休みやすさが異なっていることが示された。今後は、属性調査等と組み合わせた更なる分析やシミュレーションから、滞留したくてもできない歩行者などの潜在的需要や、滞留を妨げる要因までも深掘りして可動ファニチャーの種類、個数、配置のデザイン等の検討に活かすことが考えられる。

最後に、データの取得方法に関しては、今後も新技術の発展により新たな調査手法が生み出されていくと考えられ、技術発展の動向にも注目すべきである。同時に、データは多ければ多いほど良いとは限らず、例えばプライバシーへの配慮なども含めて慎重に選択することが望ましい。実際、本研究で用いた LiDAR センサは、カメラと異なり顔画像等の個人情報取得されないこともメリットの一つであると考え採用していた。

6-2-4. 都市全体の戦略・計画の体系におけるソフトマネジメントの位置付けと実行プロセス

5 章では、ロンドンの都市全体の戦略・計画の体系と、その中でのソフトマネジメントの位置付け、実行プロセスの実態を示し、まとめの部分では日本との比較を試みた。日本においてウォーカビリティを高めるソフトマネジメントを都市全体の戦略・計画の体系としてどう位置付けていくか、また、それらの実行性はどうのような主体が担い、どのようなプロセスで推進されていくべきか、主に 5 章で得られた知見を踏まえ、まず、組織、戦略・計画、データの関係性を示したものが図 6-4 である。

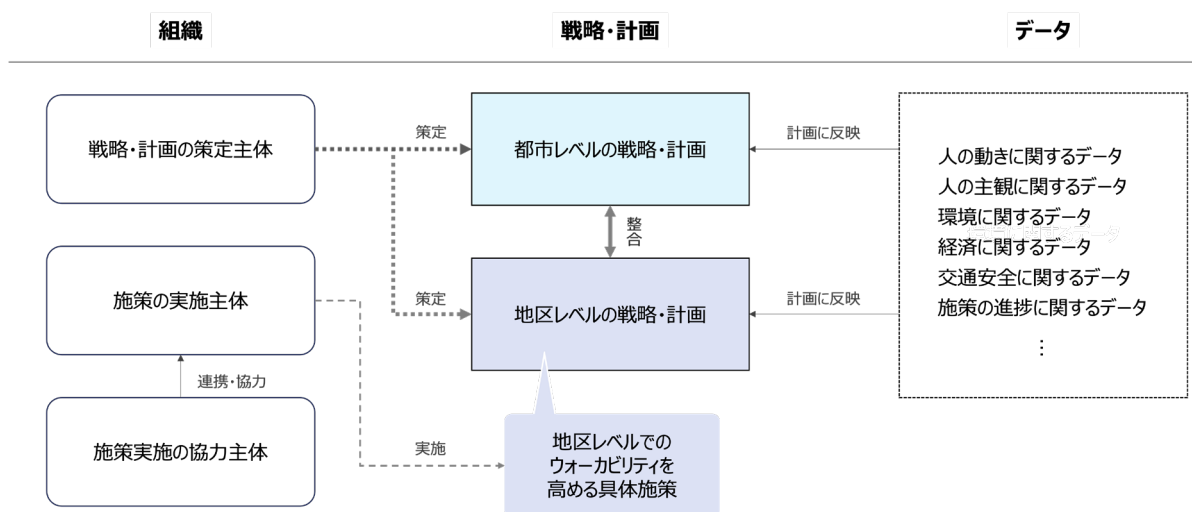


図 6-4. ウォーカビリティを高める施策に関わる組織、戦略・計画、データの関係

5章で示した通り、ウォークアビリティを高める個別施策は、都市レベルの戦略・計画を上位計画として持ち、その中で示される目標を達成するための具体的な施策として位置付けられる。計画の策定に当たっては、多様なデータが用いられ、データに基づいて計画の目標値が定められる。

ロンドンの事例を踏まえて図 6-4 をより詳細化したものが図 6-5 である。都市レベルの戦略・計画は基本的には市区町村により策定され、ウォークアビリティを高める具体施策は市区町村のほか、警察や交通事業者、町会・商店会、エリマネ組織等とも連携して実施される。加えて、専門家や学校、地域住民、開発事業者も施策の実施に直接かわらなくとも連携や協力に関係にあると言える。そして、ウォークアビリティを高める具体施策が実施されると施策の進捗に応じて人の行動や人々の主観、環境・経済・交通安全の状況が変化する。人の行動の変化は、PT 調査・国勢調査のデータ、2章で示した人の動きを把握する多様な調査のデータ、公共交通事業者が持つ IC カードの移動データ等から把握される。人々の主観はアンケート調査の他、5章の Camden の事例で示したオンラインのプラットフォームでの意見収集などからも把握可能である。環境に関するデータは環境センサの設置、経済に関するデータはクレジットカード会社の情報を活用する方法等があり、ロンドンでは既にいずれも試みられていたことは 5章で示した通りである。交通安全に関するデータは警察の統計等から把握可能である。

このような全体像の中で、本研究で示したソフトマネジメントの対象施策は赤で示した一時的な施策となる。そして、このソフトマネジメントのプロセスを含めた、戦略・計画の体系の策定・実施・見直しのサイクルを表現した図が図 6-6 である。

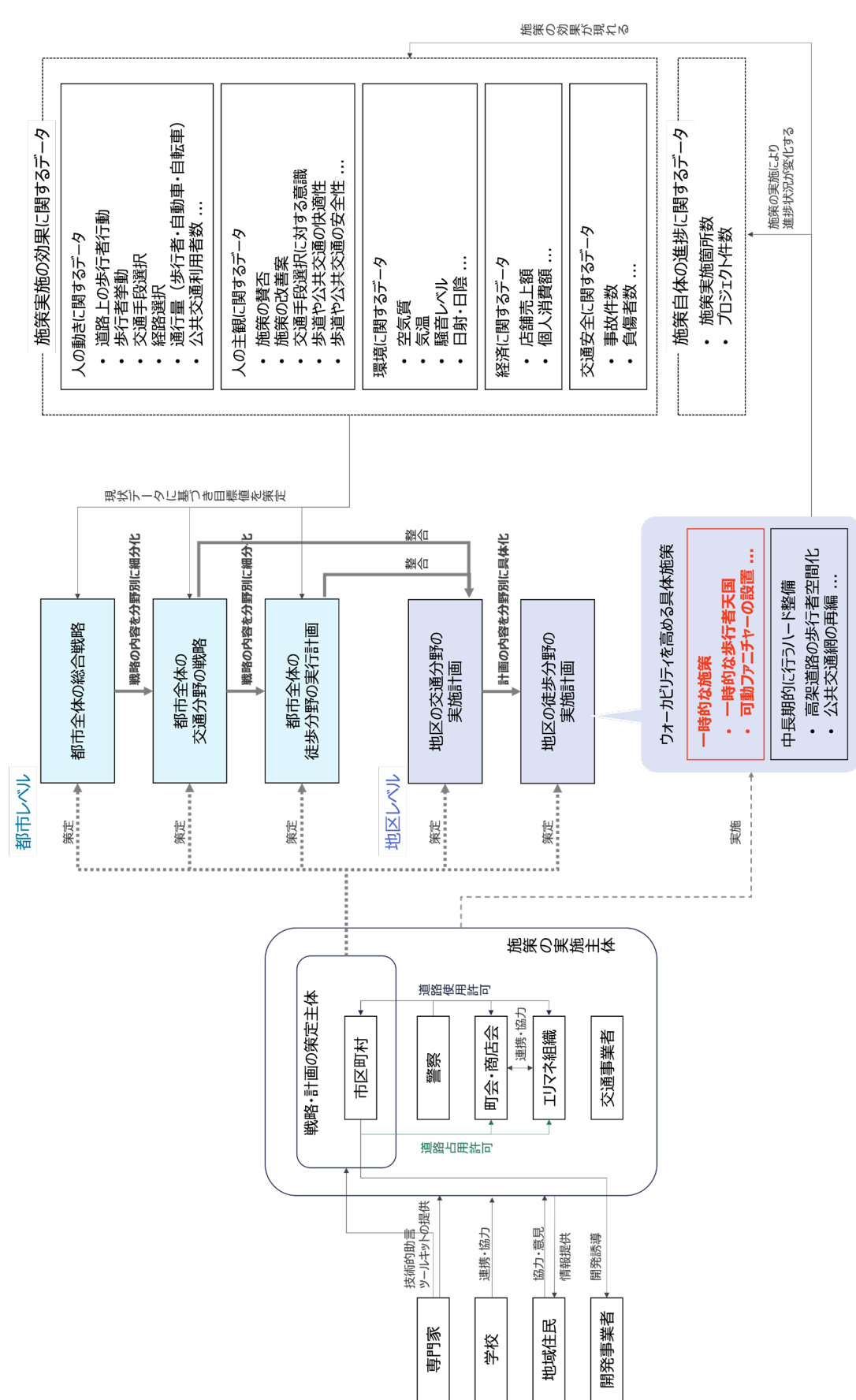
①は戦略・計画の策定フェーズである。都市レベルの戦略・計画を立てる際は、データに基づいて目標値を設定し、地区レベルの戦略・計画は上位の都市レベルの戦略・計画に整合する形で策定される。そして地区レベルの戦略・計画の中に具体的な施策が定められる。②は施策の実施フェーズである。ここでソフトマネジメントが対象とする施策も含む具体施策が実施され、それにより進捗状況が変化するとともに、人の動きや意識の変化、環境・経済・安全の状況等の変化がデータとして把握される。③は戦略・計画・施策の見直しのフェーズである。得られたデータは、施策自体の改善に繋げられるほか、戦略・計画の策定時の目標値の設定、さらには戦略・計画の見直しにも活用される。データにより施策自体が改善されるだけでなく、データを介して戦略・計画も見直され改善されていくと言える。

こうしたサイクルのうち、ソフトマネジメントのプロセスが最も短期的に実施されるものであり、施策の実施を通じてデータが得られることで、施策の改善案が得られる、人々の意識変容を促しうる、得たデータを上位計画の改善に繋げられる等の効果が期待され、これはソフトマネジメントが果たす重要な役割の一つであると言える。

組織

戦略・計画

データ



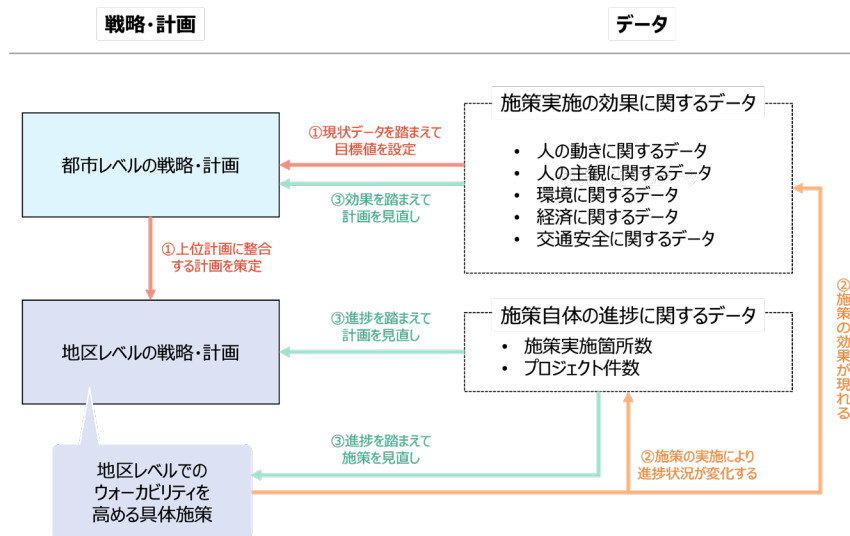


図6-6. ウォーカビリティを高める施策に関わる戦略・計画の体系の策定・実施・見直しのサイクル

6-2-5. ソフトマネジメントの公共投資の考え方

ソフトマネジメントを実際の都市空間を対象に行なっていく際には、財源の確保も重要な課題である。

5章で示した英国ロンドンでは、英国政府が Walking and Cycling Investment Strategy という巨額な投資戦略を策定し、投資専門の機関を設立してウォーカビリティを高める施策に対しても投資が行われる仕組みが整っていた。そして、各ロンドン特別区が策定する Local Implementation Plan や分野別の実行計画の中で、具体施策を実行するための財源については、会計年度ごとに財源と金額も明記されていた。

英国でウォーカビリティを高める施策に対してこれだけの予算を確保できる論理として、気候変動対策の一つとして徒歩の推進が重要視されていることが考えられる。実際に Walking and Cycling Investment Strategy や Gear Change の計画の中で、気候変動対策の必要性が投資の背景として挙げられていた。ロンドンでウォーカビリティを高める施策に対して投資が行われる論理としては、MTS の中で述べられているように、ロンドンの人口増加を受け入れながら経済発展を促すためには、自動車による移動ではなく公共交通や徒歩・自転車による移動に転換する必要があることが挙げられる。つまり、ロンドンではウォーカビリティを高める施策に対する投資がロンドンの経済的な発展につながるという考えのもとで、将来の税収の増加を見込んで行われる先行投資である、という見方もできる。

日本では、まちなかウォーカブル推進事業¹の枠組みの中で、歩きたくなる空間の創出などのウォーカブル関連の取り組みを実施する場合に補助金が出される仕組みがある。しかしながら、多くの補助金は比較的中長期のハード整備を対象としているものが多く、継続的な取り組みであるソフトマネジメントに活用できる

1 (文献 6-1) 国土交通省,「まちなかウォーカブル推進事業」, https://www.mlit.go.jp/toshi/toshi_gairo_tk_000092.html (最終閲覧: 2023/12)

補助金が十分に用意されているとはいえない可能性が高く、ストリートのマネジメント主体となる地元の商店会や自治体が費用負担をせざる得ない現状であるといえる。そのような場合でも、ウォーカビリティを高めることで店舗の売上向上などの経済的効果につながる、滞留しやすい場所を特定しそこにゴミ箱を設置することでゴミのポイ捨てが減る等の地域課題の解決につながる、といった整理がなされれば、商店会主導でのソフトマネジメントが行いやすくなる可能性がある。

ただし、英国・ロンドンの例に倣うと、ウォーカビリティが高まることによる都市・国としての効用や地球環境への好影響等を踏まえた論理のもとで投資を行う考え方を取り入れていくべきであると考えられる。例えば、英国と同様に気候変動の対策費用の一部を脱自動車の施策に充て、そのうちの具体施策としてウォーカビリティを高める施策を位置付けていくことが考えられる。また、特に日本は世界に先駆けて少子高齢化が進行している国でもある。子育てしやすい環境という観点でも、高齢者にとって暮らしやすい環境という観点でも、ベビーカーでも歩きやすい広い歩道や、高齢者が途中で腰を下ろして休める場所があるといった、ウォーカビリティが高い環境は今後益々重要になっていくと言える。したがって、少子高齢化社会に向けた対策予算の一部をウォーカビリティ向上施策に充てていくこともありうる。もしくは、ウォーカビリティが高まり人々が日常的に歩く生活になることで市民が健康になり医療費の削減につながる、といった将来的な経済効果を見込み、それを先行投資として施策の実施費用に充てることも考えられる。

歩くことは移動手段の最小単位であり、ともすればウォーカビリティ向上は個人や地区がボトムアップ的に働きかける取組であると考えられがちである。しかし、人々が徒歩を選択することは個人スケールの効果に閉じず、気候変動への対応や経済発展など都市・国スケールに波及するものである。歩くことを支える環境づくりに関して、個々の施策は地区単位で行われるものである一方、公共投資として重要視し予算を配分していくことはトップダウンで行われるべきであり、このことはロンドンの事例から得られた重要な知見の一つであるといえる。

6-2-6. 「歩きやすさ」と「休みやすさ」の都市デザインへ

本研究は、都市デザインの観点から歩くことにアプローチする立場を取り、ウォーカビリティを都市デザインの観点から歩くこと支える環境の質を表す言葉として用いてきた。その上で、自治体や地域民間組織によるソフトなマネジメントにより対応可能な要素として、中心市街地やまちなかの街路の「歩きやすさ」と「休みやすさ」に焦点を当て、柏市や松山市を対象としたケーススタディを行ってきた。

3,4 章では、自治体や地域民間組織によるマネジメントを通じて、その場所のウォーカビリティを高めていくためのソフトマネジメントの手法を提示した。すなわち、ウォーカビリティとは自治体や地域民間組織がボトムアップ的に向上させられるものである、という可能性を示したとも言える。

一方で、5 章では、トップダウン的に戦略・計画体系が作られており、体系のなかの最も具体化した部分にソフトマネジメントが位置付けられていたことを示した。加えて前節でも述べたように、ロンドンでは気候変動対策や都市の経済発展という都市・国スケールの枠組みの中でウォーカビリティを向上させることに對する投資の意義を見出していた。

1 章で、「歩くこと」は目的地までの移動、健康増進、気分転換といった何か別の目的を達成するための手段あると述べたように、ウォーカビリティを上げることも何か別の目的を達成するための手段でしかない。そのため、ウォーカビリティを高めていくためには、まずその意義を国の方針や自治体の総合計画等トップダウンで示すべきである。そしてその意義が脱自動車であれば「都市・地域交通総合戦略」、健康増進であれば「健康プラン 21」、地球温暖化対策であれば「地方公共団体実行計画」等を上位計画として位置付け、これらの上位計画に整合する具体的な計画として、ウォーカビリティ計画を策定することを義務付けるルール作りが望まれる。このように戦略・計画体系の中でウォーカビリティを向上させる施策に対する投資の考え方が整理されれば、本研究で提案したウォーカビリティを高めるソフトマネジメントを通じて「歩きやすさ」と「休みやすさ」を高める都市デザインへつながっていくと考える。

6-3. 今後の研究課題

本研究は、主に LiDAR を用いて人の動きを捉え、そこからウォーカビリティを高める施策に繋げるソフトマネジメントの手法を提示してきた。最後に今後の研究課題を提示する。

まず、LiDAR の技術的な側面から見た今後の研究課題としては、雨天時の調査の実施と、他データと組み合わせた分析手法の開発が挙げられる。

本研究で使用した LiDAR は雨粒を誤検出する懸念があったため雨天時の調査が実施できなかった。しかし今後 LiDAR がさらに高性能化し、雨天時の調査も可能になれば、調査可能日が増えるとともに、天候による影響もより詳細に分析可能になると考えられる。

他データとの組み合わせに関しては、本研究では LiDAR で得られた人の行動データと、アンケート等で得られた人の属性や主観データは、互いに連携したデータとはなっておらず、独立した分析を行っていた。また、商店街における購買データ等は取得できておらず、経済的な指標を含めた分析も行っていない。今後、人の行動データとその人の属性や来訪理由等のデータを紐づけられれば、さらに詳細な分析が可能になると考えられ、加えて、購買データや売上データ等の経済的なデータも組み合わせられれば、ウォーカビリティを向上させるインセンティブを見出していく上でも有効な分析になっていくことが期待される。

次に、本論文で提案したソフトマネジメントを実現していくための課題として、継続的に人の動きのデータを取得し、分析し、政策や計画を検討する人がその結果を閲覧して検討に反映させられる仕組みの検討が挙げられる。

実際、まちなかの人の動きを把握し、まちづくりに役立てていこうとする取り組みは全国各地で行われており、国土交通省によるガイドライン¹の中でも LiDAR によるデータを活用したまちづくりの手法が示されている。本研究の 3.4 章で行ったケーススタディはいずれも LiDAR を仮設的に用いた調査であり、街路や広場などの公共空間では、LiDAR を常設して運用している事例はほとんど見られない²。今後は常設運用する手法の構築も重要な研究課題であると言える。そのため、関連ステークホルダーや設置の費用負担の考え方の整理や、各ステークホルダーに与える効果の明確化、データの管理方法やガバナンス体制の構築、取得したデータの分析方法の標準化等が求められるといえる。

上記は各自治体レベルでの研究課題であると言えるが、国レベルでもデータに基づくソフトマネジメントを実現していくための研究課題が残されている。その一つとして、ウォーカブル関連補助金の申請要件として推奨指標を定めていくことが挙げられる。

現在、まちなかウォーカブル推進事業の補助金申請の様式内では「目標を定量化する指標」の記載が求められているものの、具体的な指標は各自治体に委ねられている。実際、多くの自治体は事業を行う対象地の歩行者交通量や市民の満足度を数値目標として掲げている³。しかし、歩きやすさや休みやすさは単純な歩行者交通量だけで測られるものではないことはこの研究で示してきた通りであり、今後ウォーカビリティを高め

1 (文献 6-2) 国土交通省都市局「データを活用したまちづくり - 取組のヒントと事例」, 2022

2 東京都大田区の大規模複合施設「HANEDA INNOVATION CITY (HiCity)」では 2022 年から LiDAR を設置して継続的な計測が行われているなど、民間敷地内での常設の事例はいくつか見られる。

3 各ウォーカブル推進都市の都市再生整備計画を参照

ていくためには、各自治体が取得可能でかつ、ウォーカビリティを適切に把握できる指標を推奨指標として提示することが重要で、それにより、実態に即した計画の策定につながっていくと考える。

本研究では、LiDARを用いた調査により得られるデータから、歩きやすさ、休みやすさを評価できる可能性を提示した。今後さらに精査を進めることで、ウォークブル推進の補助金や税制緩和の中で定量化すべき推奨指標を示していくことができると考える。

卷末資料

1. 参考文献一覽
2. 図表一覽
3. 謝辞

参考文献一覧

1 章 序論〈参考文献〉

- (文献 1-1) ヤンゲール,「ソフトシティ 人間の街をつくる」,鹿島出版会,2021
- (文献 1-2) 内閣府,「令和 4 年版交通安全白書」,2022
- (文献 1-3) World Health Organization,「Action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases in the WHO European Region」,REGIONAL COMMITTEE FOR EUROPE 66th SESSION, 2016
- (文献 1-4) World Health Organization,「MORE ACTIVE PEOPLE FOR A HEALTHIER WORLD」,2018
- (文献 1-5) Healthy Streets 公式サイト,「Making streets healthy places for everyone」,<https://www.healthystreets.com/> (最終閲覧: 2023/11)
- (文献 1-6) Transport for London 公式サイト,「Healthy Streets」,<https://tfl.gov.uk/corporate/about-tfl/how-we-work/planning-for-the-future/healthy-streets> (最終閲覧 2023/11)
- (文献 1-7) United Nations,「LIMA-PARIS ACTION AGENDA,2015(COP21)」
- (文献 1-8) Mobilise Your City,「Promoting Walking and Cycling」,<https://www.mobiliseyourcity.net/promoting-walking-and-cycling> (最終閲覧: 2023/10)
- (文献 1-9) C40 CITIES,「C40 Mayors' Agenda for a Green and Just Recovery」,2020
- (文献 1-10) Jeff Speck,「Walkable City Rules: 101 Steps to Making Better Places」,North Point Press, 2018
- (文献 1-11) Yuji YOSHIMURA, Yusuke KUMAKOSHI, Yichun FAN, Sebastiano MILARDO, Hideki KOIZUMI, Paolo SANTI, Juan MURILLO ARIAS, Siqi ZHENG, Carlo RATTI,「Street Pedestrianization in Urban Districts: Economic Impacts in Spanish Cities」, Cities, vol.120, 2021
- (文献 1-12) Jeff Speck,「Walkable City: How Downtown Can Save America, One Step at a Time」,North Point Press, 2012
- (文献 1-13) 国土交通省 ウォークアブルポータルサイト,<https://www.mlit.go.jp/toshi/walkable/walkablecity/> (最終閲覧 2023/11)
- (文献 1-14) 大丸有エリアマネジメント協会 公式サイト「Ligare」,<https://ligare.jp/> (最終閲覧: 2023/11)
- (文献 1-15) 松山市都市整備部道路建設課:「歩いて暮らせるまち松山」の新たなシンボルロード 花園町通りリニューアル にぎわいと交流を育む「広場を備えた道路」,2018
- (文献 1-16) 株式会社 ユーキャン,「ニュースリリース:「現代用語の基礎知識」選 2021 ユーキャン新語・流行語大賞 年間大賞 & トップ 10 発表!」,https://www.u-can.co.jp/company/news/1213962_3482.html (最終閲覧: 2024/2)
- (文献 1-17) 総務省,「令和 5 年版 情報通信白書」,2023
- (文献 1-18) 特許庁,「令和 4 年度 特許出願技術動向調査報告書(要約) — LiDAR —」,2023
- (文献 1-19) Michael Southworth,「Designing the Walkable City」,Journal of Urban Planning and Development, pp. 246-257, 2005
- (文献 1-20) Emily Talen, Julia Koschinsky,「The Walkable Neighborhood: A Literature Review」,International Journal of Sustainable Land Use and Urban Planning, vol. 1 no. 1, pp. 42-63, 2013
- (文献 1-21) Jeff Speck,「Walkable City: How Downtown Can Save America, One Step at a Time」,North Point Press, 2012
- (文献 1-22) 古城 秀治, 辰巳 浩, 堤 香代子「通学路における小学生のアクティビティの発生傾向とその要因の検討」,都市計画論文集, Vol.52 No.3, pp.879-886, 2017
- (文献 1-23) 大島 秀明, 天野 克也, 浅沼 由紀, 谷口 汎邦「高齢者の外出行動と座りスペース利用に関する研究: 品川区の場合」,日本建築学会計画系論文集, Vol.68 No.563, pp.171-177, 2003
- (文献 1-24) 柿沼 美紀, 十代田 朗, 津々見 崇「高齢来街者の滞留行動特性に関する研究 巣鴨地蔵通り商店街を対象として」,都市計画論文集, Vol. 43 No.3, pp.625-630, 2008
- (文献 1-25) 秦 丹尼, 舟橋 國男, 木多 道宏, 李 斌「大阪梅田地区における外国人と日本人の経路探索事例の比較分析」,都市計画論文集, Vol. 37, pp.25-30, 2002
- (文献 1-26) 塚口 博司「大規模歴史公園における歩行者サインシステムの改善による観光客の行動変化に関する研究」,都市計画論文集, Vol. 51 No.2, pp.174-183, 2016
- (文献 1-27) 吉田 純土, 中西 賢也, 豊辺 将嘉, 岩崎 正久, 渡辺 英俊, 日向野 茂「観光地等における歩行特性に関する基礎的研究」,交通工学論文集, Vol.5 No.4, pp.A_8-A_17, 2019
- (文献 1-28) 許 天心, 鶴崎 直樹, 高 晨軒「都市中心部における立体的歩行ネットワークの性能評価 —福岡市天神エリアを対象として—」,日本建築学会計画系論文集, Vol.88 No.811, pp.2557-2566, 2023
- (文献 1-29) 福山 祥代, 羽藤 英二「街路ネットワーク分析による広場・街路構成の特性の把握 イタリア・スペイン旧市街の街路ネットワークを対象として」,都市計画論文集, Vol. 45 No.3, pp.421-426, 2010
- (文献 1-30) 永脇 有里子, 鈴木 弘司「都市内道路における乱横断発生要因と抑制策に関する分析」,交通工学論文集, Vol.8 No.2, pp. A_149-A_158, 2022
- (文献 1-31) 砂川 尊範, 鈴木 清, 土井 健司「歩道清掃状態が歩行者の安全性と快適性に及ぼす心理・行動的影響に関する研究」,福祉のまちづくり研究, Vol.16 No.3, pp.A33-A42, 2014
- (文献 1-32) 浅野 基樹「市民体験型実験による冬期凍結歩道の主観的モビリティ(歩きやすさ)評価について 「2005 ふゆトピア・フェア in 旭川」における実験」,都市計画論文集, Vol.40 No.3, pp.307-312, 2005
- (文献 1-33) 佐藤 敦, 有馬 隆文, 萩島 哲, 坂井 猛「店舗の構えの特徴と商店街の魅力に関する研究」,日本建築学会計画系論文集,

参考文献一覧

1 章 序論〈参考文献〉

- Vol.69 No.582, pp.87-93, 2004
- (文献 1-34) 有馬 隆文, 大木 健人, 出口 敦, 坂井 猛「商業地街路における行動誘発要素と歩行者のアクティビティに関する基礎的研究—五感を刺激する商業地デザインと来訪者のアクティビティ(その1)—」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.73 No.623, pp.177-182, 2008
- (文献 1-35) 松本 直司, 清田 真也, 伊藤 美穂「街路空間特性と歩行速度の関係」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.74 No.640, pp.1371-1377, 2009
- (文献 1-36) 柳瀬 亮太, 酒井 史紀「街路灯間隔と夜間街路の印象および認知距離の関係」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.71 No.601, pp.139-144, 2006
- (文献 1-37) 小崎 美希, 林 鍾 衍, 赤司 泰義, 平手 小太郎「商業地区のストリートの快適性に関する研究 心理量と物理量を考慮した評価手法の提案」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.82 No.738, pp.795-714, 2017
- (文献 1-38) 国土交通省, 「ウォーカブルポータルサイト 各種制度(法律・税制・予算等)」, <https://www.mlit.go.jp/toshi/walkable/law/> (最終閲覧: 2024/2)
- (文献 1-39) 長野基, 「地域ガバナンスにおける多主体間連携形成の基礎的条件—新宿区『社会貢献的な活動団体』に関するアンケート調査からの考察—」, 跡見学園女子大学マネジメント学部紀要, Vol. 8, pp. 101-128, 2009
- (文献 1-40) 三浦詩乃, 「多様な地域主体によるストリートデザイン・マネジメントに関する研究」, 博士論文, 2015
- (文献 1-41) 出口 敦, 三浦 詩乃, 中野 卓, 「ストリートデザイン・マネジメント: 公共空間を活用する制度・組織・プロセス」, 学芸出版社, 2019
- (文献 1-42) 倉知 徹, 小林 英嗣, 「複数組織の糾合によるソフトマネジメント事業の実施体制の形成 —札幌市大通地区を事例として—」, 日本建築学会技術報告集, Vol.13 No.25, pp.267-270, 2007
- (文献 1-43) Roig F. X., Rodriguez-Perea A., Martin-Prieto J. A., Pons G. X., 「Soft Management of Beach-Dune Systems as a Tool for their Sustainability」, JOURNAL OF COASTAL RESEARCH, Vol.56 No.2, pp.1284-1288, 2009
- (文献 1-44) Buncontro M. Paula, Marcomini Silvia C., Lopez Ruben A., 「Assessment of beach erosion susceptibility based on geo-indicators and soft management policies: a Patagonian case study (Argentina)」, BULLETIN OF ENGINEERING GEOLOGY AND THE ENVIRONMENT, Vol.80 No.3, pp.2805-2824, 2021
- (文献 1-45) Marrero-Rodriguez Nestor, Casamayor Mariona, Jose Sanchez-Garcia Maria, Alonso, Ignacio, 「Can long-term beach erosion be solved with soft management measures? Case study of the protected Jandia beaches」, OCEAN & COASTAL MANAGEMENT, Vol.214, 2021
- (文献 1-46) Alieva Jamila, Powell Daryl John, 「The significance of employee behaviours and soft management practices to avoid digital waste during a digital transformation」, INTERNATIONAL JOURNAL OF LEAN SIX SIGMA, Vol.14 No.1, pp.1-32, 2023
- (文献 1-47) Kupec Vaclav, Lukac Michal, Pisar Premysl, Gubiniova Katarina, 「Increasing Personnel Competencies in Museums with the Use of Auditing and Controlling」, SUSTAINABILITY, Vol.12 No.24, 2020
- (文献 1-48) Rochelle Kopp, 「ソフト・マネジメントスキル ところをつかむ部下指導法」, 日本経団連出版, 2003
- (文献 1-49) Richard S.Sloma, 「決断の経営 ハードマネジメントの時代」, 山手書房, 1981
- (文献 1-50) 国土交通省, 「モビリティ・マネジメント 交通をとりまく様々な問題の解決にむけて」, 2007
- (文献 1-51) 谷口 綾子, 藤井 聡, 「英国における自動車利用抑制のためのソフト施策の現状」, 都市計画論文集, Vol.40 No.3, pp.361-366, 2005
- (文献 1-52) 伊藤 俊介, 「スウェーデン・スコネ県におけるモビリティ・マネジメントの取り組みと特徴 ルンド市、マルメ市の都市規模・形態と導入の背景からみたハード・ソフト施策の比較」, 都市計画論文集, Vol.50 No.2, pp.252-259, 2015
- (文献 1-53) Cairns S., Sloman L., Newson C., Anable J., Kirkbride A., Goodwin P., 「Smarter choices: Assessing the potential to achieve traffic reduction using 'soft measures'」, TRANSPORT REVIEWS, Vol.28 No.5, pp.593-618, 2008
- (文献 1-54) Teixeira Joao Filipe, Silva Cecilia, Neves Joao Valente, 「School mobility management case study: German School of Oporto (Deutsche Schule zu Porto)」, CASE STUDIES ON TRANSPORT POLICY, Vol.7 No.1, pp.13-21, 2019
- (文献 1-55) Chiu Yen-Yu, Raina Nidhi, Chen Hung-En, 「Evolution of Flood Defense Strategies: Toward Nature-Based Solutions」, ENVIRONMENTS, Vol.9 No.1, pp., 2022
- (文献 1-56) Oetjen Jan, Sundar Vallam, Venkatachalam Sriram, Reicherter Klaus, Engel Max, Schuttrumpf Holger, Sannasiraj Sannasi Annamalaisamy, 「A comprehensive review on structural tsunami countermeasures」, NATURAL HAZARDS, Vol.113 No.3, pp.1419-1449, 2022
- (文献 1-57) 警察庁, 「生活道路交通安全フォーラム「ゾーン 30 による生活道路対策について」」, 2017
- (文献 1-58) 一般社団法人 全国道路標識・表示業協会, 「通学路・スクールゾーンの安全対策 整備ガイドライン」
- (文献 1-59) 警視庁, 「キッズゾーン創設に伴う交通安全の確保について」, 2019
- (文献 1-60) 国土交通省道路局プレスリリース, 「生活道路の交通安全に係る新たな連携施策「ゾーン 30 プラス」について」, 2021

参考文献一覧

1 章 序論〈参考文献〉

- (文献 1-61) 国土交通省,「都市再生特別阻止法に基づく立地適正化計画」, https://www.mlit.go.jp/en/toshi/city_plan/compactcity_network.html (最終閲覧: 2023/11)
- (文献 1-62) 国土交通省,「都市・地域総合交通戦略要綱」, 2009
- (文献 1-63) 健康日本 21 企画検討会 健康日本 21 計画策定検討会,「21 世紀における国民健康づくり運動 (健康日本 21) について報告書」, 2000
- (文献 1-64) 国土交通省都市局,「健康・医療・福祉のまちづくりの推進ガイドライン」, 2014
- (文献 1-65) 国土交通省,「都市・地域総合交通戦略要綱」, 2009
- (文献 1-66) 富山市 Web サイト「富山市の人口 (令和 6 年 1 月末現在)」, <https://www.city.toyama.lg.jp/shis/ei/1001818/1010951/1001823/1011659.html> (最終閲覧: 2024/2)
- (文献 1-67) 富山市,「富山市都市マスタープラン」, 2019
- (文献 1-68) 富山市,「富山市歩くライフスタイル戦略」, <https://www.city.toyama.toyama.jp/data/open/cnt/3/19384/1/toyamacityswalkinglifestyle.pdf?20211019095623> (最終閲覧: 2021/10/24), 2018
- (文献 1-69) とほ活公式サイト, <https://tohokatsu.city.toyama.lg.jp/> (最終閲覧: 2023/11)
- (文献 1-70) Active Travel England: About us, <https://www.gov.uk/government/organisations/active-travel-england/about> (最終閲覧: 2023/11/03)
- (文献 1-71) Singapore Ministry of Transport: Active Mobility, <https://www.mot.gov.sg/what-we-do/active-mobility#> (最終閲覧: 2023/11)
- (文献 1-72) 高井 逸史, 生田 英輔,「徒歩による生活空間 (Walkable Neighborhoods) の拡大をめざしたエンパワメント・リハビリテーションプログラムの試み (平成 25 年度研究助成報告書)」, 理学療法学, Vol.42 No.2, pp.168-169, 2015
- (文献 1-73) 伊藤 佑亮, 高山 宇宙, 森本 章倫,「Walkability の概念整理と日本での適用に向けた課題に関する研究 歩行行動の欲求段階モデルを用いた高田馬場駅周辺街路におけるケーススタディ」, 都市計画論文集, Vol.56 No.3, pp.811-818, 2021
- (文献 1-74) 森本 あんな, 薄井 まどか, 泉山 塁威, 宇崎崎 勝也,「ウォーカブル推進に向けた計画・事業及び指標に関する傾向 まちなかウォーカブル区域指定の 53 自治体の分析を通じて」, 都市計画論文集, Vol.57 No.3, pp.606-613, 2022
- (文献 1-75) 伊藤 亜由美, 中村 一樹, 井料 美帆, 野地 寿光,「名古屋市の拠点エリアにおけるウォーカブルな空間デザイン要件の導出 GPS データとアンケート調査を用いて」, 都市計画論文集, Vol.56 No.3, pp.819-826, 2021
- (文献 1-76) 盛岡 諄平, 松尾 薫, 加我 宏之, 武田 重昭,「散歩を支える「歩きやすい」と「歩きたくなる」環境要因から捉えたウォーカビリティに関する研究 大阪市域における 24 区別の散歩の発生特性と市内の特定地域における散歩ルートの選択特性から」, 都市計画論文集, Vol.56 No.3, pp.477-484, 2021
- (文献 1-77) 大矢 周平, 中村 一樹,「地域防災を考慮した QOL と Walkability の関係分析」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.77 No.5, pp.765-776, 2022
- (文献 1-78) 安藤 亮介, 氏原 岳人,「居住地から目的地までの都市空間と交通手段に着目した主観的・客観的評価のウォーカビリティ指標を用いた徒歩回遊を促す要因に関する研究」, 都市計画論文集, Vol.57 No.2, pp.390-405, 2022
- (文献 1-79) 森崎 有香, 雨宮 護,「Google Street View を用いた系統的社会観察による都市のウォーカビリティ評価」, ランドスケープ研究, Vol.86 No.5, pp.517-522, 2023
- (文献 1-80) 谷本 涼, 埴淵 知哉,「アクセシビリティの総体的感覚と客観的ウォーカビリティ指標の関係」, E-journal GEO, Vol.17 No.2, pp.249-264, 2022
- (文献 1-81) 金井 俊祐, 山田 真実, 木村 優介,「Walkability Index を用いた歩行空間整備前後の歩行活動量の分析枠組みに関する研究 滋賀県草津川跡地公園による道路ネットワークの変化に着目して」, 都市計画論文集, Vol.54 No.3, pp.1184-1191, 2019
- (文献 1-82) 木村 優介, 金井 俊祐,「街路特性と目的別歩行活動量との関連分析: Walkability Index の観点から」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.77 No.5, pp.395-405, 2022
- (文献 1-83) 加登 遼, 神吉 紀世子,「居住エリアのウォーカビリティに立脚した地域評価に関する指標の開発と検証 北大阪都市計画区域の茨木市におけるスマートシュリンキングに向けて」, 都市計画論文集, Vol.52 No.3, pp.1006-1013, 2017
- (文献 1-84) 加登 遼, 神吉 紀世子,「スプロール市街地における主観的街路評価からみたウォーカビリティ指標の有効性 北大阪都市計画区域のスプロール市街地におけるスマートシュリンキングに向けて」, 都市計画論文集, Vol.54 No.1, pp.10-19, 2019
- (文献 1-85) 谷本 涼, 埴淵 知哉, 中谷 友樹,「全国郵便番号界ウォーカビリティ指標の整備と有用性の検討」, 季刊地理学, Vol.75 No.1, pp.16-26, 2023
- (文献 1-86) 加登 遼, 神吉 紀世子,「シナリオ・プランニングに基づくスプロールエリアの将来シナリオに対するウォーカビリティ評価 一北大阪都市計画区域における茨木市を事例としたスマートデクラインに向けて」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.85 No.767, pp.101-111, 2020
- (文献 1-87) 山下 葉,「現場歩行による街路空間の快適性評価実験について 配電設備を含めた街路の景観設計のために」, 都市計画論文集, Vol.22 No., pp.283-288, 1987

参考文献一覧

1 章 序論〈参考文献〉

- (文献 1-88) 山下 葉,「夜間の公共空間の快適性評価実験について」,都市計画論文集,Vol.23 No., pp.445-450, 1988
- (文献 1-89) 竹田 恵子,川上 光彦,秋津 玲治,「C G 画像を用いた地下横断歩道に対する利用者の快適性評価」,都市計画論文集, Vol.28 No., pp.169-174, 1993
- (文献 1-90) 牧 恒雄,竹内 康,松田 誠,「歩道の凹凸評価方法に関する研究」,舗装工学論文集,Vol.1 No., pp.151-158, 1996
- (文献 1-91) 竹内 康,青木 政樹,國井 洋一,佐藤 研一,柳沼 宏始,「利用者の快適性・安全性を考慮した歩行者系舗装の構造設計法の提案」,土木学会論文集 E1 (舗装工学),Vol.67 No.3, pp.1-8, 2011
- (文献 1-92) 吉田 堯史,大野 朋子,「都市の街路樹景観における緑の量と質が歩行者に与える快適性に関する研究」,都市計画論文集, Vol.58 No.3, pp.774-779, 2023
- (文献 1-93) 高田 真人,「隣接街区の影響を考慮したアーケード内外の夏季温熱環境の評価 ―熊本市中心市街地の連続する 3 つのショッピングアーケードを事例として―」,日本建築学会環境系論文集,Vol.85 No.778, pp.965-975, 2020
- (文献 1-94) 横山 真,江口 真緒,「歩行経路に着目した街路空間の熱環境改善策に関する研究 福山駅周辺のウォークアブルエリアを対象として」,都市計画論文集,Vol.57 No.3, pp.524-531, 2022
- (文献 1-95) 川地 遼佳,吉田 長裕,「利用者の滞留行動を考慮した歩行者・自転車の快適性評価に関する研究―大阪御堂筋における道路空間再配分の事例―」,土木学会論文集 D3 (土木計画学),Vol.76 No.5, pp.1073-1079, 2021
- (文献 1-96) 砂川 尊範,鈴木 清,土井 健司,「歩道清掃状態が歩行者の安全性と快適性に及ぼす心理・行動的影響に関する研究」,福祉のまちづくり研究,Vol.16 No.3, pp.33-42, 2014
- (文献 1-97) 長谷川 裕修,工藤 理人,葛西 誠,田村 亨,「見通しの悪い生活道路無信号交差点部の安全性評価方法の提案」,交通工学論文集,Vol.8 No.2, pp.169-177, 2022
- (文献 1-98) 長谷川 裕修,伊藤 菜,田村 亨,「生活道路の交差点部周辺における歩行者通行位置の安全性評価」,交通工学論文集, Vol.6 No.2, pp.71-77, 2020
- (文献 1-99) 張 馨,中村 英樹,井料 (浅野) 美帆,陳 鵬,「横断歩道長と歩行者信号現示を考慮した横断歩行速度のモデル化」,土木学会論文集 D3 (土木計画学),Vol.70 No.5, pp.1031-1040, 2014
- (文献 1-100) 浜岡 秀勝,林 勇朔,戸来 貴大,「歩行者の横断判断に着目した無信号単路部二段階横断の安全性」,土木学会論文集 D3 (土木計画学),Vol.72 No.5, pp.1167-1175, 2016
- (文献 1-101) 鈴木 弘司,安田 宗一郎,「利用者挙動に基づいたラウンドアバウトの歩行者安全性に関する基礎的研究」,土木学会論文集 D3 (土木計画学),Vol.73 No.5, pp.1043-1054, 2017
- (文献 1-102) 五木田 玲子,大澤 義明,「人通りと街灯に着目した安全範囲モデル」,都市計画論文集,Vol.37 No., pp.673-678, 2002
- (文献 1-103) 牧野 浩志,伊藤 哲朗,藤井 健,大口 敬,「大規模イベント時における歩行者の通行方法と安全な空間づくり」,土木学会論文集 D3 (土木計画学),Vol.77 No.3, pp.174-183, 2021
- (文献 1-104) 大貝 彰,江本 晃美,白井 律子,「中心市街地における安全性と景観性の両面からみた歩行空間評価:豊橋市都市景観形成地区を事例として(都市計画)」,日本建築学会技術報告集,Vol.10 No.20, pp.313-318, 2004
- (文献 1-105) 菱川 貴之,井料 美帆,「パーソナルモビリティと歩行者の混在交通における主観的危険度評価指標の提案」,土木学会論文集 D3 (土木計画学),Vol.77 No.5, pp.893-903, 2022
- (文献 1-106) 宗広 裕司,大蔵 泉,「鉄道ターミナル歩行空間における錯綜の分析とサービス水準の考察」,都市計画論文集, Vol.30 No., pp.619-624, 1995
- (文献 1-107) 木村 一裕,横山 哲,小川 竜二郎,清水 浩志郎,「車いす混入時における歩行空間のサービスレベル」,都市計画論文集, Vol.31 No., pp.379-384, 1996
- (文献 1-108) 小井土 祐介,浅野 光行,「歩行形態が歩行空間のサービスレベルに与える影響 集団歩行者と携帯機器使用者に着目して」,都市計画論文集,Vol.42 No.3, pp.913-918, 2007
- (文献 1-109) 小井土 祐介,浅野 光行,「歩行形態が歩行空間のサービスレベルに与える影響 歩行空間の利用状況と歩行者挙動の関係に着目して」,都市計画論文集,Vol.44 No.3, pp.97-102, 2009
- (文献 1-110) 杉山 郁夫,土井 健司,若林 仁,川俣 智計,「移動の質の定量化に基づく歩行空間の評価方法に関する研究」,土木学会論文集,Vol.2005 No.800, pp.37-50, 2005
- (文献 1-111) 中村 一樹,紀伊 雅敦,「歩行行動の欲求段階に基づく歩行空間の質の知覚的評価手法の構築」,土木学会論文集 D3 (土木計画学),Vol.72 No.5, pp.861-870, 2016
- (文献 1-112) 井料 美帆,渡辺 匠,「滞留者が混在する歩行空間における通行機能の主観的評価」,土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.77 No.5, pp.1057-1066, 2022
- (文献 1-113) 奈良部 昌紀,佐田 達典,江守 央,「歩行空間ネットワークデータの整備に向けた 3 次元点群データによるバリア検出手法の提案」,土木学会論文集 F3 (土木情報学),Vol.75 No.2, pp.123-131, 2019
- (文献 1-114) 大坂谷 吉行,「室蘭市中島町における道路のバリアフリーの実態に関する研究」,日本建築学会技術報告集,Vol.5 No.7, pp.145-150, 1999
- (文献 1-115) 石田 真二,鹿島 茂,久保 勝裕,亀山 修一,「歩道の平坦性の実態把握と GIS を活用したバリアフリーに関するデータベースの構築:札幌都心部を対象として」,福祉のまちづくり研究,Vol.7 No.1, pp.29-37, 2005

参考文献一覧

1 章 序論〈参考文献〉

- (文献 1-116) 石田 眞二, 鹿島 茂, 久保 勝裕, 亀山 修一, 「まちづくりと連動した歩道のバリアフリー整備に関する研究 札幌市都心部を対象として」, 都市計画論文集, Vol.39 No.3, pp.499-504, 2004
- (文献 1-117) 石田 眞二, 亀山 修一, 久保 勝裕, 鹿島 茂, 「歩道のバリアフリー評価支援システムを活用した段階的整備プログラムの提案」, 土木学会論文集D, Vol.65 No.1, pp.53-63, 2009
- (文献 1-118) 田村 亨, 黒川 洸, 石田 東生, 中沢 泉美, 「コミュニティ道路整備の事後評価」, 都市計画論文集, Vol.26 No., pp.229-234, 1991
- (文献 1-119) 胡 宝哲, 西村 幸夫, 渡辺 定夫, 「北京と東京における商業地区の歩行者優先整備に関する考察 歩行者優先整備手法及びその効果と街路の物的要素の関係について」, 都市計画論文集, Vol.28 No., pp.733-738, 1993
- (文献 1-120) 中村 宏, 池田 好克, 根本 敏則, 「都心商業地区における歩車共存道路の計画手法に関する研究」, 都市計画論文集, Vol.30 No., pp.673-678, 1995
- (文献 1-121) 柳沢 吉保, 高山 純一, 滝澤 諭, 轟 直希, 「中心市街地来街者による街路空間満足度の潜在意識構造を考慮した歩行者優先街路の整備評価 長野市善光寺表参道のトランジットモール本格導入に向けた取り組み」, 都市計画論文集, Vol.45 No.3, pp.499-504, 2010
- (文献 1-122) 轟 直希, 柳沢 吉保, 高山 純一, 長峯 史弥, 「歩行者行動と歩道利用状況を考慮した歩行者優先道路空間評価意識構造モデル」, 交通工学論文集, Vol.1 No.2, pp.187-196, 2015
- (文献 1-123) 三村 泰広, 樋口 恵一, 菅野 甲明, 向井 希宏, 加藤 秀樹, 小野 剛史, 安藤 良輔, 「ゾーン 30 の認知が運転者の安全運転行動に与える影響分析」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.70 No.5, pp.597-604, 2014
- (文献 1-124) 中島 直人, 関谷 進吾, 「ニューヨーク市タイムズ・スクエアの広場化プロセス BID 設立以降の取り組みに着目して」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.81 No.725, pp.1549-1559, 2016
- (文献 1-125) 柿沼 美紀, 十代田 朗, 津々見 崇, 「高齢来街者の滞留行動特性に関する研究 巣鴨地蔵通り商店街を対象として」, 都市計画論文集, Vol.43 No.3, pp.625-630, 2008
- (文献 1-126) 三浦 詩乃, 出口 敦, 「旭川市平和通買物公園のマネジメントの変遷に関する研究」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.79 No.696, pp.405-413, 2014
- (文献 1-127) 野原 卓, 釣 祐吾, 「街路・沿道連携型ストリートデザインマネジメントの展開プロセスに関する研究 地方中心市街地における「みち空間」での実践を事例として」, 都市計画論文集, Vol.51 No.3, pp.611-618, 2016
- (文献 1-128) 守山 健史, 出口 敦, 「シンガポールにおける歴史地区の街路マネジメントに関する研究」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.76 No.661, pp.609-616, 2011
- (文献 1-129) 三浦 詩乃, 出口 敦, 「ニューヨーク市プラザプログラムによる街路利活用とマネジメント」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.72 No.2, pp.138-152, 2016
- (文献 1-130) 宋 俊煥, 小林 剛士, 出口 敦, 「ソウル市延世路におけるトランジットモールの計画プロセスと空間整備の課題に関する研究」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.82 No.737, pp.1725-1733, 2017
- (文献 1-131) 野原 卓, 宋 俊煥, 泉山 聖威, 木原 一郎, 「都心部におけるストリートマネジメント実現に向けての主体形成及び醸成に関する研究」, 都市計画論文集, Vol.56 No.1, pp.201-206, 2021
- (文献 1-132) 阿久井 康平, 藪谷 祐介, 沼 俊之, 「街路空間の景観形成に資するストリートファニチャーの開発とその検証 一富山市大手モールを対象に」, 日本建築学会技術報告集, Vol.27 No.65, pp.440-445, 2021
- (文献 1-133) 大山 祐加子, 原 わかな, 葉袋 奈美子, 寺内 義典, 西村 亮彦, 「住宅地内道路への路面装飾による滞留行為促進効果」, 日本建築学会技術報告集, Vol.27 No.66, pp.919-924, 2021
- (文献 1-134) 安森 亮雄, 渡邊 翼, 泉山 聖威, 「道路空間における滞在のための設えと活動 一宇都宮市オリオン通りオープンカフェの実践を通して」, 日本建築学会技術報告集, Vol.25 No.59, pp.337-342, 2019
- (文献 1-135) 原 わかな, 大山 祐加子, 葉袋 奈美子, 寺内 義典, 西村 亮彦, 「可動の設えによる住宅地内道路の滞留行為への効果 一植栽・ベンチの設えによる社会実験を通して」, 日本建築学会技術報告集, Vol.27 No.66, pp.925-930, 2021
- (文献 1-136) 伊藤 孝紀, 岩崎 翔太, 鈴木 篤也, 西田 智裕, 「道路空間再編に向けた社会実験の効果検証 一岡崎市康生通りのパークレットを対象として」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.86 No.779, pp.197-207, 2021
- (文献 1-137) 阿部 正太郎, 松田 聡司, 飯田 哲徳, 水澤 克哉, 田村 将太, 田中 貴宏, 「パークレット設置を通じた滞在者行動に関する研究」, 都市計画論文集, Vol.58 No.3, pp.1615-1622, 2023

参考文献一覧

2 章 歩行者の動きに関する研究とウォーカビリティ評価〈参考文献〉

- (文献 2-1) 国土交通省政策統括官,「地域課題解決のための人流データ利活用の手引き Ver1.1」, 2023
- (文献 2-2) 国土交通省,「まちなかの居心地の良さを測る指標(案)」, 2020
- (文献 2-3) 福山 祥代, 羽藤 英二,「ネットワーク上の空間計画に向けた観測と行動モデルの展開」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.71 No.5, pp.1-19, 2015
- (文献 2-4) 寺部 慎太郎, 一井 啓介, 柳沼 秀樹, 小野 瑞樹, 田中 皓介, 康 楠,「Wi-Fi パケットセンサーを用いた歩行者行動・観光客周遊行動研究の包括的レビューとそれを踏まえた分析例示」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.75 No.5, pp.669-679, 2019
- (文献 2-5) 谷本 涼他,「日本版ウォーカビリティ指標の整備と応用に向けた予察的検討」, 人文地理学会大会 研究発表要旨, pp.104-105, 2022
- (文献 2-6) 金井 俊祐他,「Walkability Index を用いた歩行空間整備前後の歩行活動量の分析枠組みに関する研究」, 都市計画論文集, vol. 54 no.3, pp. 1184-1191, 2019
- (文献 2-7) 盛岡 諄平他,「散歩を支える「歩きやすい」と「歩きたくない」環境要因から捉えたウォーカビリティに関する研究」, 都市計画論文集, vol.56 no. 3, pp. 477-484, 2021
- (文献 2-8) 眞田 佳市郎他,「住民の歩行意識向上を促す地域環境要因についての分析」, 日本地理学会発表要旨集, 2017
- (文献 2-9) 佐藤 貴大, 円山 琢也,「スマホ・アプリ型回遊調査データによる熊本都心部回遊行動圏の分析」, 都市計画論文集, Vol.50 No.3, pp.345-351, 2015
- (文献 2-10) 西堀 泰英, 加藤 秀樹, 巖 先鏞, 豊木 博泰, 佐々木 邦明,「Wi-Fi パケットセンサーデータを用いたコロナ禍における中心市街地の人々の活動分析」, 交通工学論文集, Vol.8 No.2, pp.53-62, 2022
- (文献 2-11) JSTE プローブ研究会 web サイト, <http://www.probe-data.jp/index.html> (最終閲覧: 2023/11)
- (文献 2-12) 増橋 佳菜, 羽藤 英二,「位置データを用いた渋谷の都市更新に伴う歩行者行動の変容分析」, 都市計画論文集, Vol.58 No.3, pp.1140-1147, 2023
- (文献 2-13) 道越 亮介, 北詰 恵一,「健康まちづくりのための目的別・時間帯別人口データを用いた日常外出行動分析」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.74 No.5, pp.1131-1139, 2018
- (文献 2-14) 矢守 克也, 杉万 俊夫,「横断歩道における群集流の巨視的行動パターンの計量に関する研究: コンピュータグラフィックスによる計量」, 社会心理学研究, Vol.7 No.2, pp.102-111, 1992
- (文献 2-15) 中 祐一郎,「交差流動の構造: 鉄道駅における旅客の交錯流動に関する研究 (1)」, 日本建築学会論文報告集, Vol.258 No., pp.93-102, 1977
- (文献 2-16) 鎌田 智之, 糸井川 栄一,「筑波大学学生会館における退席時の群集流動に関する研究」, 地域安全学会論文集, Vol.8 No., pp.333-340, 2006
- (文献 2-17) 高辻 秀興, 深海 隆恒,「住宅地における歩行者の経路選択行動についての分析」, 都市計画論文集, Vol.18 No., pp.199-204, 1983
- (文献 2-18) 山中 英生, 天野 光三,「多経路確率配分モデルを用いた住区内歩行者・自転車交通の経路配分方法」, 都市計画論文集, Vol.20, pp.247-252, 1985
- (文献 2-19) 舟橋 國男,「格子状街路網地区における経路の選択ならびに探索に関する調査実験」, 日本建築学会計画系論文報告集, Vol.428 No., pp.85-92, 1991
- (文献 2-20) 塚口 博司, 竹上 直也, 松田 浩一郎,「不整形街路網地区における歩行者の経路選択行動に関する研究」, 土木学会論文集, Vol.2005 No.779, pp.45-52, 2005
- (文献 2-21) 竹上 直也, 塚口 博司,「空間的定位に基づいた歩行者の経路選択行動モデルの構築」, 土木学会論文集 D, Vol.62 No.1, pp.64-73, 2006
- (文献 2-22) 塚口博司, 大橋祐貴,「大規模地下街における歩行者の経路選択行動分析」, 土木計画学研究・論文集, Vol.25 No.3, pp.615-621, 2018
- (文献 2-23) 植村 恵里, 羽藤 英二,「都市空間における逐次的街路 - 速度選択モデルを用いた歩行者行動分析」, 都市計画論文集, Vol.46 No.3, pp.241-246, 2011
- (文献 2-24) 大山 雄己, 羽藤 英二,「街路景観の連続性を考慮した逐次的経路選択モデル」, 都市計画論文集, Vol.47 No.3, pp.643-648, 2012
- (文献 2-25) 毛利正光, 塚口博司,「歩行路における歩行者挙動に関する研究」, 土木学会論文集, Vol.268 No., pp.99-108, 1977
- (文献 2-26) 北折 充隆, 吉田 俊和,「歩行者の信号無視行動に関する観察的検討: 急ぎ要因と慣れ要因の影響について」, 社会心理学研究, Vol.19 No.3, pp.234-240, 2004
- (文献 2-27) 波床 正敏, ベリー 史子, 塚本 直幸, 吉川 耕司, 伊藤 雅,「トランジットモールにおける歩行者の LRT 軌道横断に関する分析 - ドイツの 2 都市における現地調査に基づく分析」, 都市計画論文集, Vol.48 No.3, pp.411-416, 2013
- (文献 2-28) 波床 正敏, 村上 悟,「トランジットモールにおける LRV 走行音が歩行者横断に与える影響の分析」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.72 No.5, pp.975-984, 2016
- (文献 2-29) 木村 優輝, 嘉名 光市, 蕭 耕偉郎,「大阪難波地区・御堂筋の道路空間再編社会実験区間における通行・滞留行動の実態」, 日本建築学会技術報告集, Vol.28 No.70, pp.1471-1476, 2022

参考文献一覧

2 章 歩行者の動きに関する研究とウォーカビリティ評価〈参考文献〉

- (文献 2-30) 森 博子, 小里 明男, 山下 真彦, 倉橋 哲郎, 町田 貴史, 北岡 広宣, 朝倉 康夫, 「ドライブレコーダを用いた横断歩道外の歩行者行動分析とモデル化の検討」, 自動車技術会論文集, Vol.41 No.4, pp.915-920, 2010
- (文献 2-31) 馮 瑤, 奥平 純子, 中田 晴子, 郭 東潤, 北原 理雄, 「千葉市パラソルギャラリーにおける歩行者行動の研究 ―街路における賑わい創出の効果について―」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.73 No.623, pp.169-175, 2008
- (文献 2-32) 木村 優輝, 嘉名 光市, 蕭 閔偉, 「観光地化が進む大阪市道頓堀・戎橋筋周辺街路における歩行者行動の実態」, 都市計画論文集, Vol.54 No.3, pp.975-982, 2019
- (文献 2-33) 益邑 明伸, 佐土原 聡, 「歩行者軌跡データに基づく公共空間の利用状態の判別手法の提案」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.87 No.792, pp.476-486, 2022
- (文献 2-34) 大佛 俊泰, 吉行 菜津美, 岸本 まき, 沖 拓弥, 伊山 潤, 福島 佳浩, 「赤外線人感センサを用いた階段室内歩行者数の推定」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.87 No.799, pp.1699-1707, 2022
- (文献 2-35) 大佛 俊泰, 樋上 貴大, 「ビーコンによる行動モニタリングデータを用いたワーカ活動の推定とオフィスレイアウト評価手法の構築」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.88 No.808, pp.1894-1902, 2023
- (文献 2-36) 三浦 金作, 新鞍 俊介, 竹内 亜紗美, 「探索歩行時の注視傾向について: 街路空間における探索歩行時の注視に関する研究 その2」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.70 No.592, pp.131-138, 2005
- (文献 2-37) 大島 碧, 川添 善行, 横山 ゆりか, 「現代都市のシーケンスと視線分布の関係についての研究 新宿における視線解析実験と考察」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.85 No.777, pp.2285-2295, 2020
- (文献 2-38) 佐藤 学, 星野 優希, 小嶋 文, 久保田 尚, 「歩行者の表情・しぐさに着目した歩行空間の評価手法に関する研究」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.70 No.5, pp.889-905, 2014
- (文献 2-39) 鈴木 弘司, 安田 宗一郎, 「利用者挙動に基づいたラウンドアバウトの歩行者安全性に関する基礎的研究」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.73 No.5, pp.1043-1054, 2017
- (文献 2-40) 株式会社アルゴ, 「全方位 3D-LiDAR センサー 360°三次元イメージング仕様書」
- (文献 2-41) Robert Cervero, Kara Kockelman, 「TRAVEL DEMAND AND THE 3Ds: DENSITY, DIVERSITY, AND DESIGN」, Elsevier ScienceVol.2 Issue.3, pp199-219, 1997
- (文献 2-42) James F Sallis, 「Physical Activity Neighborhood Environment Survey (PANES)」, <https://www.drjimsallis.com/panes/neighborhood-environment-panes> (最終閲覧 2023/11)
- (文献 2-43) 国際標準化身体活動質問紙環境尺度日本語版 (IPAQ 環境尺度日本語版), <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.tmu-ph.ac/pdf/ipaq.pdf> (最終閲覧 2023/11)
- (文献 2-44) Ester Cerin 「Neighborhood Environment Walkability Scale: validity and development of a short form」, Med Sci Sports Exerc, Sep38, pp. 1682-91, 2006
- (文献 2-45) 中谷 友樹, 埴淵 知哉, 「ウォーカビリティと健康な街」, 日本不動産学会, Vol. 33 No.3, 2019
- (文献 2-46) ANEWS 日本語版 (簡易版近隣歩行環境質問紙日本語版) https://www.tmu-ph.ac/pdf/ANEWS_Jpn_ver2.pdf (最終閲覧 2023/11)
- (文献 2-47) Frank LD, Schmid TL, Sallis JF, Chapman J, Saelens BE, 「Linking objectively measured physical activity with objectively measured urban form: findings from SMARTRAQ」, Am J Prev Med 28(2 Suppl 2), pp.117-125, 2005
- (文献 2-48) Walk Score 公式サイト, <https://www.walkscore.com/> (最終閲覧 2023/11)
- (文献 2-49) Institute for Transport & Development Polucy web サイト, <https://pedestriansfirst.itdp.org/street> (最終閲覧 2023/12)
- (文献 2-50) United States Enviromental Protection Agency, 「National Walkability Index Methodology and User Guide 2021」, chrome-extension://efaidnbmnnnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.epa.gov/sites/default/files/2021-06/documents/national_walkability_index_methodology_and_user_guide_june2021.pdf (最終閲覧 2023/11)
- (文献 2-51) Healthy Streets web サイト, <https://www.healthystreets.com/> (最終閲覧 2023/12)
- (文献 2-52) 森 琢人, 宮脇 勝, 「名古屋大学東山キャンパスにおけるヘルシーストリート・デザイン評価に関する研究 歩行空間のデザイン評価と今後のキャンパス整備課題について」, 都市計画論文集, Vol. 58 No. 3, pp. 1554-1561, 2023
- (文献 2-53) 埴淵知也, 中谷友樹, 米島真由子, 本庄香織: 「Perceived and Objective Measures of Neighborhood Walkability and Physical Activity among Adults in Japan: A Multilevel Analysis of a Nationally Representative Sample」, International Journal of Environmental Research and Public Health 12-10, pp.13350-13364, 2015
- (文献 2-54) 国土交通省, 「まちなかの居心地の良さを測る指標(案) 調査要領」, <https://www.mlit.go.jp/toshi/content/001337958.pdf> (最終閲覧 2022/7)
- (文献 2-55) 日建設計総合研究所, 「Walkability Index」, <https://www.nikken-ri.com/wi.html>, 2021
- (文献 2-56) James F.Sallis 他, 「Neighborhood Environment Walkability Scale」, 2003

参考文献一覧

3 章 「歩きやすさ」を高めるソフトマネジメント：一時的な歩行者天国に着目して〈参考文献〉

- (文献 3-1) 国土交通省道路局,「道を活用した地域活動の円滑化のためのガイドライン - 改定版 -」, 2016
- (文献 3-2) 警視庁 web サイト,「特定禁止区域・区間の歩行者用道路」, <https://www.keishicho.metro.tokyo.lg.jp/kotsu/doro/hoko.html> (最終閲覧: 2022/8), 2022
- (文献 3-3) 広島市,「歩行者天国社会実験「まちなかホコテン 2011」の実施結果について」, 2011
- (文献 3-4) 東京都都市整備局,「歩行者中心の道路空間の活動マニュアル」, 2021
- (文献 3-5) 菊池 立,「中心市街地の大気汚染に対する車両規制の効果—仙台市の事例—」, 季刊地理学, 44 巻, p. 261-264, 1992
- (文献 3-6) 三浦 詩乃, 出口 敦,「旭川市平和通買物公園のマネジメントの変遷に関する研究」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.79 No.696, pp.405-413, 2014
- (文献 3-7) 中島 直人, 関谷 進吾,「ニューヨーク市タイムズ・スクエアの広場化プロセス BID 設立以降の取り組みに着目して」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.81 No.725, pp.1549-1559, 2016
- (文献 3-8) Hsing-Chen Cheng, Chih-Ming Shih,「A Comparative Study of Two Initiating Cases of Pedestrian Malls in Taiwan」, Journal of Asian Architecture and Building Engineering, Vol.4 No.1, pp.77-84, 2005
- (文献 3-9) Parajuli Ayush, Pojani Dorina,「Barriers to the pedestrianization of city centres: perspectives from the Global North and the Global South」, JOURNAL OF URBAN DESIGN, Vol.23 No.1, pp.142-160, 2018
- (文献 3-10) Parajuli Ayush, Pojani Dorina,「Barriers to the pedestrianization of city centres: perspectives from the Global North and the Global South」, JOURNAL OF URBAN DESIGN, Vol.23 No.1, pp.142-160, 2018
- (文献 3-11) Sanchez Jose Manuel, Ortega Emilio, Lopez-Lambas Maria Eugenia, Martin Belen,「Evaluation of emissions in traffic reduction and pedestrianization scenarios in Madrid」, TRANSPORTATION RESEARCH PART D-TRANSPORT AND ENVIRONMENT, Vol.100, 2021
- (文献 3-12) Shahmoradi Soudabeh, Abtahi Sayyed Mahdi, Guimaraes Pedro,「Pedestrian street and its effect on economic sustainability of a historical Middle Eastern city: The case of Chaharbagh Abbasi in Isfahan, Iran」, GEOGRAPHY AND SUSTAINABILITY, Vol.4 No.3, pp.188-199, 2023
- (文献 3-13) Yoshimura Yuji, Kumakoshi Yusuke, Fan Yichun, Milardo Sebastiano, Koizumi Hideki, Santi Paolo, Murillo Arias Juan, Zheng Siqi, Ratti Carlo,「Street pedestrianization in urban districts: Economic impacts in Spanish cities」, CITIES, Vol.120, 2022
- (文献 3-14) MYUNG HA JAE,「User's Satisfaction Evaluation of Dongsung Pedestrian Street in Daegu」, Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design, Vol.25 No.6, pp.197-204, 2009
- (文献 3-15) 佐藤 学, 星野 優希, 小嶋 文, 久保田 尚,「歩行者の表情・しぐさに着目した歩行空間の評価手法に関する研究」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.70 No.5, pp.889-905, 2014
- (文献 3-16) 札本 太一, 小嶋 文, 久保田 尚,「歩行者の外形的な特徴に着目した空間評価に関する研究」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.67 No.5, pp.919-927, 2011
- (文献 3-17) 柿沼 美紀, 十代田 朗, 津々見 崇,「高齢来街者の滞留行動特性に関する研究 巣鴨地藏通り商店街を対象として」, 都市計画論文集, Vol.43 No.3, pp.625-630, 2008
- (文献 3-18) 三友 奈々, 岸井 隆幸,「道路空間の車道部における歩行者の滞留に関する考察 丸の内仲通りでの可動椅子設置の社会実験を事例として」, 都市計画論文集, Vol.51 No.3, pp.1234-1240, 2016
- (文献 3-19) Oh Sunghoon, Lee Jae Duk, Jo Kim Myung, Hoontae PARK, Jihoon PARK,「Analysis of the Effects on Overall Traffic Time Reduction from Road Closure in Urban Area for Pedestrian Street」, Korean Public Management Review, Vol.35 No.4, pp.321-338, 2021
- (文献 3-20) Bridges Christina N., Prochnow Tyler M., Wilkins Emily C., Porter Keshia M. Pollack, Meyer M. Renee Umstattd,「Examining the Implementation of Play Streets: A Systematic Review of the Grey Literature」, JOURNAL OF PUBLIC HEALTH MANAGEMENT AND PRACTICE, Vol.26 No.3, pp.1-10, 2020
- (文献 3-21) Meyer M. Renee Umstattd, Prochnow Tyler, Pickett Andrew C., Perry Cynthia K., Hamilton Christina N. Bridges, Abildso Christiaan G., Porter Keshia M. Pollack,「The Effects of Play Streets on Social and Community Connectedness in Rural Communities」, INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH, Vol.18 No.19, 2021
- (文献 3-22) 清水 浩志郎, 本木 正直, 門口 和彦, 林 達夫,「既成住区内細街路の遊戯道路としての利用に関する住民の意識構造」, 都市計画論文集, Vol.18 No., pp.403-408, 1983
- (文献 3-23) Thomas Asa, Furlong Jamie, Aldred Rachel,「Equity in temporary street closures: The case of London's Covid-19 'School Streets' schemes」, TRANSPORTATION RESEARCH PART D-TRANSPORT AND ENVIRONMENT, Vol.110, 2022
- (文献 3-24) Smith Laura E., Gosselin Veronique, Collins Patricia, Frohlich Katherine L.,「A Tale of Two Cities: Unpacking the Success and Failure of School Street Interventions in Two Canadian Cities」, INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH, Vol.19 No.18, 2022
- (文献 3-25) Oltmanns Make, Knieling Joerg, Kretschmann Nancy,「The transformational power of real-life experiments for the mobility transition in cities. How temporary car-free zones are changing city centres for the long term」, GAIA-

参考文献一覧

3 章 「歩きやすさ」を高めるソフトマネジメント：一時的な歩行者天国に着目して〈参考文献〉

- ECOLOGICAL PERSPECTIVES FOR SCIENCE AND SOCIETY, Vol.31 No.2, pp.103-110, 2022
- (文献 3-26) Gharsheen Syed Zain Ullah, Haron Zaiton, Yahya Khairulzan, Darus Nadirah, Hezmi Muhamad Azril, Mazlan Ain Naadia, 「Impact of car free day on foyer building environment」, 12TH INTERNATIONAL CIVIL ENGINEERING POST GRADUATE CONFERENCE, Vol.250, 2018
- (文献 3-27) 出口 敦, 三浦 詩乃, 中野 卓「ストリートデザイン・マネジメント 公共空間を活用する制度・組織・プロセス」, 学芸出版社, 2019
- (文献 3-28) 内海 皓平「遊戯道路にみる、充実した ” にぎわい ”」, 日本建築学会 建築雑誌, Vol. 138 No.1781, pp.18-23, 2023
- (文献 3-29) 公益財団法人 日本道路交通情報センター, 「各種情報の提供 (オープンデータ) 交通規制情報」, <https://www.jartic.or.jp/service/opendata/> (最終閲覧: 2024/1)
- (文献 3-30) 荒川区役所 公式サイト, <https://www.city.arakawa.tokyo.jp/a020/sangyou/shoutengai/shotengai.html> (最終閲覧: 2023/11)
- (文献 3-31) 台東区商店街連合会 公式サイト, <http://welcometaito.com/syouten/> (最終閲覧: 2023/11)
- (文献 3-32) 文京区商店街連合会 公式サイト, <https://www.b-kushoren.com/> (最終閲覧: 2023/11)
- (文献 3-33) City of Westminster 公 式 サ イ ト, <https://www.westminster.gov.uk/school-streets/cctv-school-streets-trial/queens-park-primary-school> (最終閲覧: 2024/1)
- (文献 3-34) London Borough of Richmond upon Thames 公 式 サ イ ト, https://www.richmond.gov.uk/services/roads_and_transport/transport_planning_schemes/transport_planning/school_streets/school_streets_locations (最 終 閲 覧: 2024/1)
- (文献 3-35) School Streets Initiative 公式サイト, <http://schoolstreets.org.uk/where/> (最終閲覧: 2023/11)
- (文献 3-36) 「音楽の街かしわ実行委員会」web サイト: <https://www.m-town-kashiwa.com/> (最終閲覧: 2022/4)
- (文献 3-37) 郭 維倫, 南 博文, 「街路の「吸引力」に関する研究: 「天神ピクニック」社会実験の場面を実例として」, 人間・環境学会誌, Vol. 10 No. 1, p66, 2007
- (文献 3-38) 株式会社 Agoop, 「ポイント型流動人口データ仕様書」, 第 1.3 版, 2021
- (文献 3-39) 柏市, 「令和 3 年度柏市歩行者通行量調査の結果【概要版】」, 2021

参考文献一覧

4 章 「休みやすさ」を高めるソフトマネジメント：街路上休憩空間に着目して〈参考文献〉

- (文献 4-1) ヤンゲール,「人間の街: 公共空間のデザイン」, 鹿島出版会, 2014
- (文献 4-2) 国土交通省 国土技術政策総合研究所,「道路空間再編・利用事例集」, 国総研資料 第 1029 号, 2018
- (文献 4-3) 国土交通省,「ウォークابل推進都市について」, <https://www.mlit.go.jp/toshi/walkable/walkablecity/> (最終閲覧: 2023/10/16)
- (文献 4-4) 国土交通省,「歩行者利便増進道路一ほこみち」, <https://www.mlit.go.jp/road/hokomichi/> (最終閲覧: 2023/10/16)
- (文献 4-5) 澤田春奈, 鄭一止, 永野真義,「商業地における歩行者優先の中幅員街路に設置された工作物附属型ファニチャーの利用実態とその有用性—熊本市三年坂における日常型社会実験を事例として—」, 日本都市計画学会 都市計画論文集, Vol. 57 No. 3, pp. 630-637, 2022
- (文献 4-6) 小林茂雄, 勝又亮,「街路におけるベンチの向きが着座者の行為に与える影響」, 日本建築学会計画系論文集, No. 621, pp.69-75, 2007
- (文献 4-7) 篠崎高志,「都市の屋外公共空間における滞留行動に対する人的要素の影響に関する研究」 日本造園学会 Vol.65, No.5, pp.701-706, 2001
- (文献 4-8) 柿沼美紀, 十代田朗, 津々見崇,「高齢来街者の滞留行動特性に関する研究 - 巣鴨地蔵通り商店街を対象として -」, 日本都市計画学会 都市計画論文集, Vol.43.3, pp.625-630, 2008
- (文献 4-9) NTT docomo,「モバイル空間統計 人口流動統計」, https://mobaku.jp/service/jpn_flow/od/ (最終閲覧: 2023/10/18)
- (文献 4-10) 出口敦, 三浦詩乃, 中野卓,「ストリートデザイン・マネジメント」, 学芸出版社, 2019
- (文献 4-11) 野原 卓, 宋 俊煥, 泉山 墨威, 木原 一郎,「都心部におけるストリートマネジメント実現に向けての主体形成及び醸成に関する研究」, 都市計画論文集, Vol 56 No.1, pp.201-216, 2021
- (文献 4-12) 松山市 都市整備部 道路建設課,「『歩いて暮らせるまち松山』の新たなシンボルロード』花園町通りリニューアルにぎわいと交流を育む『広場を備えた道路』」, 2018
- (文献 4-13) まつやま花園日曜市 公式サイト, <https://hanazonodori.com/> (最終閲覧: 2023/12)

参考文献一覧

5 章 ウォーカビリティを高める戦略・計画と実行プロセス〈参考文献〉

- (文献 5-1) 国土交通省,「ウォーカブル推進都市一覧」, <https://www.mlit.go.jp/toshi/content/001599033.pdf> (最終閲覧: 2023/11)
- (文献 5-2) 森本 あんな, 薄井 まどか, 泉山 塁威, 宇於崎 勝也,「ウォーカブル推進に向けた計画・事業及び指標に関する傾向 まちなかウォーカブル区域指定の 53 自治体の分析を通じて」, 都市計画論文集, Vol.57 No.3, pp.606-613, 2022
- (文献 5-3) 柏の葉アーバンデザインセンター,「柏の葉ウォーカブルデザインガイドライン」, https://www.udck.jp/edu/kashiwanoha_walk.pdf (最終閲覧: 2023/4), 2018
- (文献 5-4) 福島県,「歩いて暮らせる新しいまちづくりビジョン」, <https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/32021d/aruitekuraservision.html> (最終閲覧: 2023/4), 2018
- (文献 5-5) 加西市 健康課,「加西市歩くまちづくり推進計画」, <https://www.city.kasai.hyogo.jp/uploaded/attachment/7727.pdf> (最終閲覧: 2023/4), 2016
- (文献 5-6) 京都市 都市計画局 歩くまち京都推進室,「『歩くまち・京都』総合交通戦略」, <https://www.city.kyoto.lg.jp/tokei/cmsfiles/contents/0000094/94578/sennryaku2.pdf> (最終閲覧: 2023/4), 2010
- (文献 5-7) 京都市 都市計画局 歩くまち京都推進室,「『歩くまち・京都』総合交通戦略【追記・修正版】」, <https://www.city.kyoto.lg.jp/tokei/cmsfiles/contents/0000094/94578/2.pdf> (最終閲覧: 2023/4), 2017
- (文献 5-8) 富山市 活力都市創造部活力都市推進課,「富山市歩くライフスタイル戦略」, <https://www.city.toyama.toyama.jp/data/open/cnt/3/19384/1/toyamacitywalkinglifestyle.pdf?20211019095623> (最終閲覧: 2023/4), 2019
- (文献 5-9) 竹原市都市整備課,「竹原駅前エリアウォーカブルビジョン」, https://www.city.takehara.lg.jp/material/files/group/14/09_iinkai4_sankou2_ekimaevision.pdf (最終閲覧: 2023/4), 2021
- (文献 5-10) Docherty Iain, Shaw Jon, Marsden Greg, Anable Jillian,「The curious death - and life? - of British transport policy」, ENVIRONMENT AND PLANNING C-POLITICS AND SPACE, Vol.36 No.8, pp.1458-1479, 2018
- (文献 5-11) McTigue Clare, Rye Tom, Monios Jason,「The role of reporting mechanisms in transport policy implementation by local authorities in England」, CASE STUDIES ON TRANSPORT POLICY, Vol.6 No.3, pp.319-328, 2018
- (文献 5-12) Reigner Helene, Brenac Thierry,「Safe, sustainable ... but depoliticized and uneven - A critical view of urban transport policies in France」, TRANSPORTATION RESEARCH PART A-POLICY AND PRACTICE, Vol.121 No., pp.218-234, 2019
- (文献 5-13) 板谷 和也,「都市交通政策決定に関する組織論からの日仏比較考察」, 交通学研究, Vol.50 No., pp.179-188, 2007
- (文献 5-14) 板谷 和也, 原田 昇,「フランスの都市圏交通に関する計画コントロールシステム 交通基本法としての LOTI の役割」, 都市計画論文集, Vol.39 No.3, pp.517-522, 2004
- (文献 5-15) 野口 健幸,「公共交通利用促進に向けたフランスの都市交通戦略に関する考察」, 運輸政策研究, Vol.9 No.1, pp.002-014, 2006
- (文献 5-16) Emberger Guenter,「National transport policy in Austria - from its beginning till today」, EUROPEAN TRANSPORT RESEARCH REVIEW, Vol.9 No.1, 2017
- (文献 5-17) 加藤 浩徳, Andrew Nash,「スイス・チューリッヒにおける公共交通優先型都市交通政策」, 都市計画論文集, Vol.9 No.1, pp.22-34, 2006
- (文献 5-18) 中西 仁美, 西 英子,「成熟都市における戦略的交通政策に関する考察 スウェーデンヨーテボリ市に着目して」, 都市計画論文集, Vol.44 No.2, pp.1-7, 2009
- (文献 5-19) Oszter, Vilmos,「Transport policies in Hungary - historical background and current practice for national and regional level」, EUROPEAN TRANSPORT RESEARCH REVIEW, Vol.9 No.2, 2017
- (文献 5-20) 倉田 直道,「米国ポートランド市における交通まちづくり」, 都市住宅学, Vol.1999 No.28, pp.58-63, 1999
- (文献 5-21) 山田 浩之,「米国における都市交通政策と計画システムーボストン大都市圏を例としてー」, 交通学研究, Vol.53 No., pp.85-94, 2010
- (文献 5-22) Walters Jackie,「Overview of public transport policy developments in South Africa」, RESEARCH IN TRANSPORTATION ECONOMICS, Vol.39 No.1, pp.34-45, 2013
- (文献 5-23) 木下 瑞夫, 牧村 和彦, 山田 晴利, 浅野 光行,「商業政策と都市交通対策の変遷及び両政策の連携 地方都市の都心活性化の視点から」, 都市計画論文集, Vol.34 No., pp.847-852, 1999
- (文献 5-24) 宋 俊煥, 小林 剛士, 出口 敦,「ソウル市延世路におけるトランジットモールの計画プロセスと空間整備の課題に関する研究」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.82 No.737, pp.1725-1733, 2017
- (文献 5-25) Alpkokin Pelin, Kiremitci Sabahat Topuz, Black John Andrew, Cetinavci Sukru,「LRT and street tram policies and implementation in turkish cities」, Vol.54 No., pp.476-487, 2016
- (文献 5-26) 中島 直人, 関谷 進吾,「ニューヨーク市タイムズ・スクエアの広場化プロセス BID 設立以降の取り組みに着目して」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.81 No.725, pp.1549-1559, 2016
- (文献 5-27) den Broeder Lea, Scheepers Eline, Wendel-Vos Wanda, Schuit Jantine,「Health in All Policies? The case of policies to promote bicycle use in the Netherlands」, JOURNAL OF PUBLIC HEALTH POLICY, Vol.36 No.2, pp.194-211, 2015
- (文献 5-28) Pucher John, Buehler Ralph,「Why Canadians cycle more than Americans: A comparative analysis of bicycling trends and policies」, TRANSPORT POLICY, Vol.13 No.3, pp.265-279, 2006

参考文献一覧

5 章 ウォーカビリティを高める戦略・計画と実行プロセス〈参考文献〉

- (文献 5-29) Rosas-Satizabal Daniel, Rodriguez-Valencia Alvaro, 「Factors and policies explaining the emergence of the bicycle commuter in Bogota」, CASE STUDIES ON TRANSPORT POLICY, Vol.7 No.1, pp.138-149, 2019
- (文献 5-30) Ungsuchaval Theerapat, Kantamaturapoj Kanang, Leelahavarong Pattara, Yothasamut Jomkwan, Ponragdee Kunnatee, Prawjaeng Juthamas, Hadnorntun Phorntida, 「Advocating evidence-informed policy in Thailand: The case of the development of bicycle commuting policy framework」, CASE STUDIES ON TRANSPORT POLICY, Vol.10 No.3, pp.1727-1734, 2022
- (文献 5-31) Pan Haixiao, 「EVOLUTION OF URBAN BICYCLE TRANSPORT POLICY IN CHINA」, CYCLING AND SUSTAINABILITY, Vol. No., pp.161-180, 2012
- (文献 5-32) Buehler Ted, Handy Susan, 「Fifty Years of Bicycle Policy in Davis, California」, TRANSPORTATION RESEARCH RECORD, Vol.2074 No., pp.52-57, 2008
- (文献 5-33) Bloyce Daniel, White Chris, 「When transport policy becomes health policy: A documentary analysis of active travel policy in England」, TRANSPORT POLICY, Vol.72 No., pp.13-23, 2018
- (文献 5-34) 加藤 浩司, 渡辺 直, 井澤 知旦, 北原 理雄, 「欧米における街路空間の公共利用制度に関する研究: 6 都市のオープンカフェ運用を事例に」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.65 No.530, pp.185-192, 2000
- (文献 5-35) エルフアディング ズザンネ, 卯月 盛夫, 「ドイツにおけるオープンカフェの法制度とその運用に関する研究: 15 都市を事例に」, 日本建築学会計画系論文集, Vol.68 No.566, pp.97-104, 2003
- (文献 5-36) 三浦 詩乃, 出口 敦, 「ニューヨーク市ブラザプログラムによる街路利活用とマネジメント」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.72 No.2, pp.138-152, 2016
- (文献 5-37) Dudley Geoffrey, Banister David, Schwanen Tim, 「Low Traffic Neighbourhoods and the Paradox of UK Government Control of the Active Travel Agenda」, Vol.93 No.4, pp.585-593, 2022
- (文献 5-38) Pooley Colin G., Horton Dave, Scheldeman Griet, Mullen Caroline, Jones Tim, Tight Miles, Jopson Ann, Chisholm Alison, 「Policies for promoting walking and cycling in England: A view from the street」, TRANSPORT POLICY, Vol.27 No., pp.66-72, 2013
- (文献 5-39) Department for Transport, 「Cycling and walking investment strategy」, 2018
- (文献 5-40) Department for Transport, 「Gear Change」, 2020
- (文献 5-41) Department for Transport, 「Framework Document: Active Travel England」, 2022
- (文献 5-42) Manchester City Council, 「Manchester Active Travel Strategy」, 2023
- (文献 5-43) Liverpool City Region Combined Authority, 「Local Cycling and Walking Infrastructure Plan (LCWIP)」, 2019
- (文献 5-44) Cambridgeshire County Council, 「Cambridgeshire's Active Travel Strategy」, 2023
- (文献 5-45) Sheffield City Region Mayoral Combined Authority, 「ACTIVE TRAVEL IMPLEMENTATION PLAN」, 2020
- (文献 5-46) Birmingham City Council, 「Walking and cycling strategy and infrastructure plan」, 2020
- (文献 5-47) Department for Transport, 「Active travel fund: final allocations」, 2022
- (文献 5-48) Department for Transport, 「Gear Change: One Year On」, 2021
- (文献 5-49) 山崎治, 「英国の交通政策ー「持続可能な交通」を目指してー」, 国立国会図書館, 2005
- (文献 5-50) 東郷尚武, 「ロンドン行政の再編成と戦略計画」, 日本評論社, 2004
- (文献 5-51) 小倉 将信, 「EBPM(エビデンス(証拠・根拠)に基づく政策立案)とは何かー令和の新たな政策形成」, 中央公論事業出版, 2020
- (文献 5-52) Mayor of London, 「Mayor's Transport Strategy」, 2018
- (文献 5-53) Living Streets web サイト, <https://www.livingstreets.org.uk/about-us/our-organisation> (最終閲覧: 2023/4)
- (文献 5-54) Ramblers web サイト, <https://www.ramblers.org.uk/about-us/our-history.aspx> (最終閲覧: 2023/4)
- (文献 5-55) Sustrans web サイト, <https://www.sustrans.org.uk/about-us/> (最終閲覧: 2023/4)
- (文献 5-56) Transport for London web サイト, <https://tfl.gov.uk/corporate/about-tfl/what-we-do?intcmp=2582> (最終閲覧: 2023/4)
- (文献 5-57) 内山 融他, 「英国におけるエビデンスに基づく政策形成と日本への示唆ーエビデンスの「需要」と「供給」に着目した分析ー」, RIETI Policy Discussion Papers Series 18, P-018, 2018
- (文献 5-58) HM Treasury, 「THE GREEN BOOK Appraisal and Evaluation in Central Government」, https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20080305121602/http://www.hm-treasury.gov.uk/media/3/F/green_book_260907.pdf (最終閲覧 2023/4), 2003
- (文献 5-59) Simon Cook et al., 「More than walking and cycling: What is 'active travel'?」, Transport Policy, vol.26, pp.151-161, 2022
- (文献 5-60) Transport for London, Mayor of London, 「Healthy Streets for London」, 2017
- (文献 5-61) Transport for London, Mayor of London, 「The Mayor's Transport Strategy update 2020/21」, 2021
- (文献 5-62) Transport for London, Mayor of London, 「The Mayor's Transport Strategy update 2021/22」, 2022
- (文献 5-63) Transport for London, 「Mayor's Transport Strategy - 2022 revision」, 2022

参考文献一覧

5 章 ウォーカビリティを高める戦略・計画と実行プロセス〈参考文献〉

- (文献 5-64) London Datastore, <https://data.london.gov.uk/> (最終閲覧: 2023/4)
- (文献 5-65) HOME AFFAIRS SECTION, 「The Greater London Authority Bill: A Mayor and Assembly for London」, House of Commons Library Research Paper 98/115, 1998
- (文献 5-66) Transport for London web サイト「The Mayor's budget」, <https://tfl.gov.uk/corporate/publications-and-reports/the-mayor-s-budget> (最終閲覧: 2023/8)
- (文献 5-67) The London Borough of Camden, 「Healthy Streets, Healthy Travel, Healthy Lives: Camden Transport Strategy 2019-2041」, 2019
- (文献 5-68) School Streets Initiative 公式サイト, <http://schoolstreets.org.uk/where/> (最終閲覧: 2023/11)
- (文献 5-69) The London Borough of Camden, 「Neighbourhoods of the Future Healthy School Street Zone Consultation for Maresfield Gardens, Netherhall Gardens, Netherhall Way, Nutley Terrace, and the southern part of Frognal」, https://consultations.wearecamden.org/supporting-communities/nofconsultation/supporting_documents/NoF%20Monitoring%20Factsheet.pdf (最終閲覧: 2024/2)
- (文献 5-70) Camden Council, 「Safe Travel Camden」サイト, <https://safetravelcamden.commonplace.is/> (最終閲覧: 2024/2)
- (文献 5-71) 東京都都市整備局, 「東京における地域公共交通の基本方針」, 2022
- (文献 5-72) 東京都交通局 web サイト, <https://www.kotsu.metro.tokyo.jp/> (最終閲覧: 2024/2)
- (文献 5-73) Transport for London web サイト, <https://tfl.gov.uk/corporate/about-tfl/what-we-do?intcmp=2582#on-this-page-0> (最終閲覧: 2024/2)
- (文献 5-74) 警視庁, 「令和 5 年 警察白書」, 2023
- (文献 5-75) 東京都建設局道路管理部, 「Tokyo Way ～東京の道路を守り育む安全で快適な都市「東京」をめざして～」, 第 6 版, 2023

参考文献一覧

6 章 結論〈参考文献〉

- (文献 6-1) 国土交通省,「まちなかウォークブル推進事業」, https://www.mlit.go.jp/toshi/toshi_gairo_tk_000092.html (最終閲覧: 2023/12)
- (文献 6-2) 国土交通省都市局「データを活用したまちづくり - 取組のヒントと事例」, 2022

図表一覧

1 章 序論〈図表〉

- 図 1-1 Healthy Streets のアプローチで整備されたストリート（英国：Francis Road）
- 図 1-2 Healthy Streets のアプローチで整備されたストリート（英国：Orford Road）
- 図 1-3 東京都千代田区 丸の内仲通り
- 図 1-4 愛媛県松山市 花園町通り
- 図 1-5 研究の構成
- 図 1-6 「歩くこと」の概念の拡がり
- 図 1-7 東京都豊島区 立教通りの下校時の様子
- 図 1-8 ニューヨーク ハイラインの散策の様子
- 図 1-9 乱横断の様子（東京都千代田区 茗溪通り）
- 図 1-10 乱横断の様子（東京都渋谷区 井の頭通り）
- 図 1-11 日本の歩行者・ウォーカブル関連政策の変遷
- 図 1-12 ウォーカブル推進都市または都市・交通総合戦略の策定都市
- 図 1-13 国内のウォーカブル計画に記載される施策の分類
- 図 1-14 とほ活ベンチプロジェクトにより、市役所前に設置されたベンチ
- 図 1-15 本研究で対象とする施策
- 図 1-16 ウォーカブル/ウォーカビリティをタイトルに関する論文の年別の件数
- 図 1-17 Walkable/Walkability と併用されていた用語の出現率
- 図 1-18 ウォーカブル/ウォーカビリティと併用される用語別年別の論文数
- 図 1-19 ウォーカブル/ウォーカビリティをタイトルに関する論文のカテゴリ別件数

- 表 1-1 「歩くこと」を言い換える言葉とその行動から得られる結果
- 表 1-1 歩く主体の属性と状態の例
- 表 1-2 都市・地域交通総合戦略の策定自治体と、戦略内の「徒歩」関係施策の有無
- 表 1-3 自治体独自のウォーカブル関連計画と計画の策定目的
- 表 1-4 Walking, Cycling, Public Transportation の推進を都市計画や交通計画の中に掲げる代表的な都市

2 章 歩行者の動きに関する研究とウォーカビリティ評価〈図表〉

- 図 2-1 LiDAR で得られた点群データ（左）とそこから歩行者が検出された画面（右）
- 図 2-2 LiDAR 設置の様子（左：松山市，右：柏市）
- 図 2-3 LiDAR 配置計画図（柏市柏駅東口ダブルデッキ）
- 図 2-4 Walk Score, Transit Score, Bike Score の概要
- 図 2-5 National Walkability Index のスコアを可視化したシカゴ周辺の地図
- 図 2-6 Healthy Streets Design Check を用いて評価を行った結果イメージ
- 図 2-7 ウォーカビリティ関連データとそれらを用いたウォーカビリティ評価指標との関係

- 表 2-1 歩行者の動きの調査・計測手法の分類と概要
- 表 2-2 歩行者の動きに関する研究と歩行者の動きの調査手法の関係
- 表 2-3 既往の国内外のウォーカビリティ関連指標の概要
- 表 2-4 3Ds の指標の詳細項目
- 表 2-5 日本語版 PANES の質問項目
- 表 2-6 日本語版 NEWS の質問項目
- 表 2-7 Pedestrian First が提供するストリート評価の質問項目
- 表 2-8 まちなかの居心地の良さを測る指標の確認対象と内容

図表一覧

3 章 「歩きやすさ」を高めるソフトマネジメント：一時的な歩行者天国に着目して〈図表〉

- 図 3-1 一時的な歩行者天国の例（左：盛岡市材木町のよ市 右：福岡市天神）
図 3-2 東京都区部の一時的な歩行者天国の分布
図 3-3 東京都内の一時的な歩行者天国の延べ規制時間別の規制件数
図 3-4 通行禁止の時間帯を示す標識
図 3-5 一時的な歩行者天国実施時の様子（北千住）
図 3-6 一時的な歩行者天国実施時の様子（柏）
図 3-7 調査対象地
図 3-8 柏駅側から見たハウディモール
図 3-9 LiDAR(3 台) の設置場所と計測範囲
図 3-10 ポイント型流動人口データを用いた歩行者通行量の推定方法
図 3-11 日曜日と土曜日の「移動経路合計数の割合」の比
図 3-12 ビデオ調査結果：歩行者天国実施時と通常時の時間帯別の断面歩行者交通量
図 3-13 ビデオ調査結果（歩行者天国実施時）：時間帯ごとの歩行方向・歩行場所別の断面歩行者交通量の割合（％）
図 3-14 LiDAR 調査で得られた全歩行者の軌道と集計用のライン
図 3-15 LiDAR 調査結果：時間帯ごとの歩行場所別の断面歩行者交通量（人／時間）
図 3-16 LiDAR 調査結果：時間帯ごとの歩行方向・歩行場所別の断面歩行者交通量（人／時間）
図 3-17 時間帯別・歩行場所別の断面歩行者交通量の割合
図 3-18 歩行方向と歩行場所の関係
図 3-19 LiDAR 調査結果：時間帯別の歩車道の行き来の数（矢印の太さは交差数に比例）
図 3-20 歩きやすさを高める一時的な歩行者天国のソフトマネジメントの概念図
- 表 3-1 東京都内の一時的な歩行者天国の開始／終了時間別の合計
表 3-2 荒川区・台東区・文京区で一時的な歩行者天国を実施している商店会
表 3-3 各調査手法の分析対象日・調査日、分析可能なスケールと分析の狙い
表 3-4 歩行者アンケート調査票
表 3-5 ポイント型流動人口データの主な取得項目
表 3-6 ビデオ調査結果：歩行者天国実施時と通常時の時間帯ごとの歩行方向・歩行場所別の断面歩行者交通量と割合
表 3-7 LiDAR 調査結果：歩行者天国実施時の時間帯・歩行方向・歩行場所別の断面歩行者交通量とその割合
表 3-8 LiDAR 調査結果：時間帯ごとの歩車道の交差回数（回）
表 3-9 歩行者アンケートの基本集計結果
表 3-10 多項ロジスティック回帰分析に使用した変数
表 3-11 多項ロジスティック回帰分析の結果

図表一覧

4 章 「休みやすさ」を高めるソフトマネジメント：街路上休憩空間に着目して〈図表〉

- 図 4-1 松山市花園町通り上の休憩空間の様子
- 図 4-2 調査対象地
- 図 4-3 LiDAR 計測エリア断面図
- 図 4-4 LiDAR 計測エリア平面図
- 図 4-5 可動ファニチャーによるパタン 1~3 の各休憩空間の設え
- 図 4-6 歩道通行者と休憩空間利用者の定義
- 図 4-7 休憩空間利用者の街路上休憩空間内における滞在時間のヒストグラム (全日程)
- 図 4-8 各クラスに該当する代表的な歩行者 ID の速度変化
- 図 4-9 日別の通過者・停止者・滞留者の各歩行者の移動軌跡
- 図 4-10 8 月のパタン 1 (通常の状態: 左) とパタン 3 (テント設置した状態: 右) の様子
- 図 4-11 10 月のパタン 1 (通常の状態: 左) とパタン 2 (机イス設置した状態: 右) の様子
- 図 4-12 アンケート用の二次元コード設置の様子 (左)、アンケート用二次元コード (右)
- 図 4-13 休憩空間利用者の街路上休憩空間内における滞在時間のヒストグラム (全日程)
- 図 4-14 8 月の時間帯別の休憩空間利用者数及び平均滞在時間
- 図 4-15 9 月の時間帯別の休憩空間利用者数及び平均滞在時間
- 図 4-16 10 月の時間帯別の休憩空間利用者数及び平均滞在時間
- 図 4-17 同時休憩空間利用者数の考え方
- 図 4-18 8 月のイベントのある休日の同時休憩空間利用者数の度数分布
- 図 4-19 9 月のイベントのある休日の同時休憩空間利用者数の度数分布
- 図 4-20 10 月のイベントのある休日の同時休憩空間利用者数の度数分布
- 図 4-21 休みやすさを高める街路上休憩空間のソフトマネジメントの概念図

- 表 4-1 道路空間再配分により歩車道間に休憩空間が創出されたストリート一覧
- 表 4-2 分析対象日の概要
- 表 4-3 日別の歩道通行者数及び休憩空間利用者数 (人)
- 表 4-4 日別の休憩空間利用者の滞在時間 (秒)
- 表 4-5 5 つのクラスターの概要
- 表 4-6 類型別、日別の休憩空間利用者数
- 表 4-7 カイ二乗検定による調整済み残差
- 表 4-8 花園町通りのテーブル利用に関するアンケート調査項目
- 表 4-9 花園町通りのテーブル利用に関するアンケートの回答
- 表 4-10 分析対象日の概要
- 表 4-11 日別の歩道通行者数及び休憩空間利用者数 (人)
- 表 4-12 日別の街路上休憩空間内の同時休憩空間利用者数

図表一覧

5 章 ウォーカビリティを高める戦略・計画と実行プロセス〈図表〉

- 図 5-1 「富山市歩くライフスタイル戦略」の位置付け
- 図 5-2 ロンドンのウォークアブルに関する政策変遷
- 図 5-3 ロンドンのウォークアブル戦略・計画の関係図
- 図 5-4 法制度に基づく行政組織の役割と各戦略・計画の関係
- 図 5-5 Healthy Streets のアプローチによりロンドンで整備されたストリート
(左: Southwark Street、右: Hildreth Street)
- 図 5-6 通行禁止の時間帯を示す標識
- 図 5-7 School Streets が実施されている道路の様子
- 図 5-8 St Joseph's Primary 周辺の School Street (Macklin Street)
- 図 5-9 ロンドンのウォーカビリティを向上させる戦略・計画の体系
- 図 5-10 Camden が運営するトライアルに関する意見収集プラットフォーム
- 図 5-11 ロンドンと東京の交通戦略・計画の体系

- 表 5-1 徒歩や歩行者に特化した計画を持つ国外の都市の事例
- 表 5-2 英国・ロンドンを対象とした本研究の関連文書
- 表 5-3 ROAMEF Cycle の概要と、各ステージとの MTS の該当箇所
- 表 5-4 MTS で掲げられている指標とその実測値・予測値・目標値
- 表 5-5 Camden で導入されている Healthy School Streets の一覧
- 表 5-6 東京とロンドンの公共交通・道路の計画や管理等に関する体制の比較

6 章 結論〈図表〉

- 図 6-1 ウォーカビリティを高めるソフトマネジメントプロセスの概念図
- 図 6-2 松山市での花園的通り関係者との対話の様子 (2022 年 12 月)
- 図 6-3 ウォーカビリティを高めるソフトマネジメントを構成する各項目の詳細
- 図 6-4 ウォーカビリティを高める施策に関わる組織、戦略・計画、データの関係
- 図 6-5 ウォーカビリティを高めるソフトマネジメントの全体像
- 図 6-6 ウォーカビリティを高める施策に関わる戦略・計画の体系の策定・実施・見直しのサイクル

謝辞

本論文は、筆者が東京大学大学院新領域創成科学研究科社会文化環境学専攻博士課程在学中に行った研究をまとめたものです。

本論文の執筆にあたり、東京大学大学院新領域創成科学研究科社会文化環境学専攻の出口敦教授には温かく熱心なご指導と、力強い励ましとご助言をいただきました。

2018年の修士課程卒業後、一度就職をしたあとに博士課程に進学したいことを相談した時、二つ返事でご快諾いただき、2021年4月に出口研究室へ戻ることができました。そして、同年9月には、出口先生にお声かけをいただき、日立東大ラボの特任研究員として仕事をさせていただけることになりました。進学直後は研究のやり方も忘れていたような情けない状態で、自分に論文が書けるとは思えず自信がない不安でいっぱいの中、終始親身にご指導いただいたおかげで、今こうして博士論文の謝辞を書くことができました。心から感謝申し上げます。

そして、学位論文審査において、副査を務めていただきました東京大学大学院新領域創成科学研究科の清家剛教授、清水亮准教授、中村文彦特任教授、東京大学大学院工学系研究科の小泉秀樹教授には、ご多忙の中、事前の個別相談時や審査会にて厳しくも温かいご指導とご助言を賜りました。思いもよらない視点からの指摘に向き合うことで、自分自身の研究テーマに対する理解を深め、論としてここまでまとめることができました。改めまして、心より感謝申し上げます。

また、各章の研究は以下の皆様のご協力と数多のご支援なしには遂行することはできませんでした。深く謝意を表します。

3章においては、現地での調査実施にあたり、日立東大ラボ、柏アーバンデザインセンターの関係者の方々にご協力いただきました。共著者である野上昌孝さんには、調査の計画から分析までお力をいただきました。厚く御礼申し上げます。

4章の松山市での調査遂行に当たっては、日立東大ラボ、株式会社日立情報通信エンジニアリングの方々にご協力いただき、花園みんなで創るPROJECT実行委員会の田窪様、重松様、松山アーバンデザインセンターの渡邊様はじめ関係者の方々には可動機イス・テントや保管場所のご提供など多大なお力添えをいただきました。深く感謝申し上げます。

5章においては、公益財団法人大林財団の助成により実施されました。また、本研究の遂行にあたり、ロンドンでヒアリングにご協力いただいたLiving Streets事務局のRachel Lee氏、Healthy StreetsのLucy Saunders氏、TfLのWill Norman氏には、英国・ロンドンの歩行者をめぐる計画や事業の実態について大変詳しく教えていただきました。東京大学大学院新領域創成科学研究科の栗田卓也特任教授には、英国調査の準備にあたって多くのお力添えをいただきました。また、現地調査では、在英国日本国大使館の山岸耕一様、三菱地所の小多康顕様に大変お世話になりました。深く感謝の意を表明いたします。

博士課程の3年間を振り返って、改めて本当に恵まれて幸せな時間だったと感じます。思いきり研究に集中でき、煮詰まった時には頼もしい研究室の仲間と議論する機会にいつも恵まれていました。

同期である岡田潤さんの研究にはいつも刺激を受けつつ、互いに切磋琢磨しながら一緒に博士課程で研究を進められたこと、とてもありがたかったです。また、宋俊煥さん、三浦詩乃さん、中野卓さん、高橋今日子さん、青木公隆さん、井上龍子さんはじめとする研究室の先輩方には、学会や研究室の懇親会などで顔を合わせる機会にいつも温かい励ましと、貴重なご助言をいただきました。後輩たちには、柏や松山での LiDAR 調査や勉強会、ゼミで議論させていただき、研究を進める上で大いに刺激をいただきました。秘書の本田恵理子さん、杉本美穂さんをはじめとする同室の皆様には、日立東大ラボの業務と研究を両立する上で多大なるご支援をいただきました。改めて深く感謝の意を表したいと思います。

研究を進めるにあたり、ご支援、ご協力をいただきながら、ここにお名前を記すことができなかった多くの方々に心より感謝申し上げます。

最後に、こうして私が研究に夢中になれる日々を過ごすことができたのは、間違いなく家族と親戚の支えのおかげです。

会社を辞めて大学に戻ることを告げた 2021 年の 5 月、両親は驚きつつも喜んで応援してくれ、夫は一言、これからが楽しみだねと言ってくれたことを今でもよく覚えています。特に、夫の助けなしにはとても博士課程を走り抜けることはできませんでした。唐突に研究の相談を話し始めても一緒になって議論に付き合っ、行き詰まって半泣きになれば夜の散歩に連れ出してくれ、コードが動かなくて悩んでいると仕方ないと言いながら直してくれました。助けてくれる度、「僕は謝辞に書かれるべき」と言っていたので、約束通り書きました。本当にありがとう。それから、私の自慢の妹。あなたの活躍をテレビで、雑誌で、ネットで見かけ、そのたびに私も負けていられないといつも元気をもらいます。お互いの頑張る分野は全く違うけど、これからも“カッコいいお姉ちゃん”でいられるように、妹の活躍に負けずに私も私のフィールドで努力を続けていきたいと思っています。

本当にありがとうございました。

2024 年 春 井桁 由貴

