

ウォーカブルなまちの測り方

株式会社日建設計総合研究所 主任研究員 松縄 暢, 研究員 中島 侑江

まつなわ みつる なかじま ゆきえ

1. はじめに

「ウォーカブルシティ」や「ウォーカブルなまちづくり」といったキーワードは耳にしたことがあるでしょうか。「ウォーカブルシティ」とは、歩行者を中心としたまちづくりのコンセプト、およびその考え方に沿って実現されたまちを指し、こうしたまちづくりの方向性は世界的なトレンドとなっています。

日本でも国土交通省が、「居心地が良く歩きたくなる」まちなかづくりの推進に向けて、法律・予算・税制などのパッケージによる支援を進めており、「ウォーカブル推進都市」には383団体が賛同する（2024.11.30 現在）¹⁾ など、さまざまな取組が進められています。

2. ウォーカブルなまちの測り方

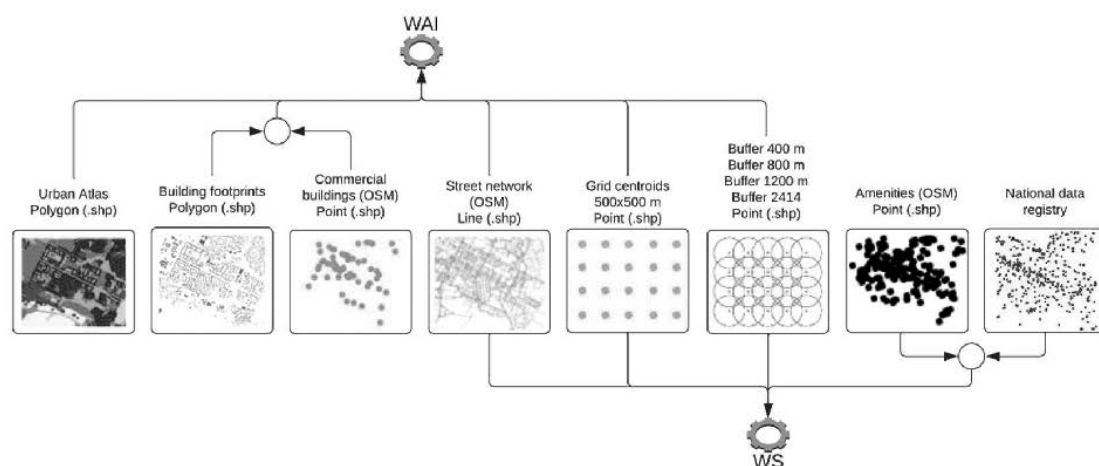
では、私たちはどのようなまちであれば「このまちはとてもウォーカブルだ」といえるのでしょうか。

歩きやすさの評価方法には「環境（統計）情報に基づく評価」と「アクセシビリティに基づく評価」の大きく2つのアプローチがあります²⁾。

「環境（統計）情報に基づく評価」は、歩行距離は考慮せず、一定のエリアを評価単位として、各エリア内の施設密度などの環境（統計）情報を用いる点に特徴があります。その代表的な指標の一つに、Frank らが開発した Walkability Index (FWI)³⁾ があります。交差点密度、土地利用混合度、世帯密度といったデータから歩きやすさを評価する、多くの研究論文で引用された実績のある指標です。

一方、「アクセシビリティに基づく評価」は、道路ネットワークデータ等を用いて、目的地までのアクセス性に着目する点に特徴があります。その代表的な指標として、アメリカの「Walk Score (WS)」⁴⁾ があります。WSでは、9つのカテゴリに分類されたアメニティへの最短経路に対して特定の距離減衰関数を用いた評価と重み付けを行うことで、スコアを算出します。

発祥国であるアメリカでは、大手不動産検索サイトに WS が掲載されるなど、一般ユーザーにも広く普及しています。しかしながら、指標の算出に必要なデータ（例えば、正確な道路ネットワークデータなど）がどこでも簡単に手に入るわけではないという側面などもあり、現時点で WS が提供されているのはアメリカとカナダのみにとどまります⁴⁾（図－1）。



図－1 歩きやすさの評価指標ごとに必要となるデータが異なる²⁾

3. 日本のウォカブル指標： Walkability Index (WI)

日本版の歩きやすさの指標としては、当社、株式会社日建設計総合研究所が国立大学法人一橋大学大学院ソーシャル・データサイエンス研究科(清水千弘教授)の監修の下で2020年に開発した「Walkability Index (WI)」(特許出願済)があります。ある地点から徒歩で到達できる範囲に、生活利便施設、商業・レジャー施設、教育・学び施設といった「都市のアメニティ」がどれだけ集積しているかを、株式会社ゼンリン提供の各種データおよび都市に関するオープンデータを用いて算出しています。

WIは、歩行者ネットワークデータを用いて各アメニティまでの歩行距離を考慮していることから、前述の「アクセシビリティに基づく評価」に分類されます。同じ分類の指標としてアメリカのWSがありますが、日本のWIは、アメリカよりもはるかに高密度な日本の都市を適切に評価する上でさまざまな工夫が施されています。

例えば、「スーパーが家から徒歩15分にあるよりも、徒歩5分にあった方が嬉しいこと」(効用の距離減衰)に加え、「徒歩圏内にスーパーが複数件あれば嬉しいが、10件、20件もあってもそこまで嬉しさは増えないこと」(限界効用の逓減)なども考慮に入れた評価方法が構築されています。

また、日本の都市は、鉄道網が高密度に広がり、駅や鉄道沿線に市街地が発達しているという特徴も考慮する必要があります。この特徴により、例えば、目の前に見えるスーパーでも、線路を挟んだ向こう側に位置している場合は、そこに高架や踏切がなければ遠回りをしなければならないという場面が生じ得ます。

線路だけでなく、横断できるポイントが少ない幹線道路や川、新宿駅のようなターミナル駅等でも同じことが起きるため、普段の生活で似たような場面に出くわした経験は、皆さんも少なからずあるのではないのでしょうか。これは、ある施設までの「直線距離」と実際の「歩行距離」の乖離が大きい状況といえます。

この特徴を踏まえて、前述した歩きやすさの2つの評価方法を考えると、ある一定エリア内の統計データを用いる「環境(統計)情報に基づく評価」では、日本における実際の歩行距離を十分に反映できず、歩きやすさの評価結果が人々の感覚から大きくずれてしまうおそれがあると考えられます。

実際に、横浜市民を対象として、歩行量とWI、FWIの関連性を検証した研究⁵⁾では、回帰分析において1日の歩数に対するt値がWIの方で高い結果となりました(表－1)。これは、WIがFWIと比較して歩行量をより正確に予測していることを示し、WIのスコアが高いエリアでは住民の歩行量が確かに多いことが明らかになりました(図－2)。

表-1 1日の歩数に対する GLMM の結果 (ポアソン分布)

	WI			FWI		
	Coef.	t	p	Coef.	t	p
定数	-16.769	-106.9	0.000	-16.415	-811.4	0.000
年齢	-0.012	-13,818.8	0.000	-0.012	-13,818.8	0.000
参加月	-0.001	-1,294.9	0.000	-0.001	-1294.9	0.000
WI	0.005	2.3	0.022	0.007	0.9	0.344
AICs	2.60E+12			2.60E+12		

GLMM : Generalized linear mixed model 一般化線形混合モデル, Coef. : 非標準化係数, AICs : 赤池情報量基準⁵⁾ より抜粋

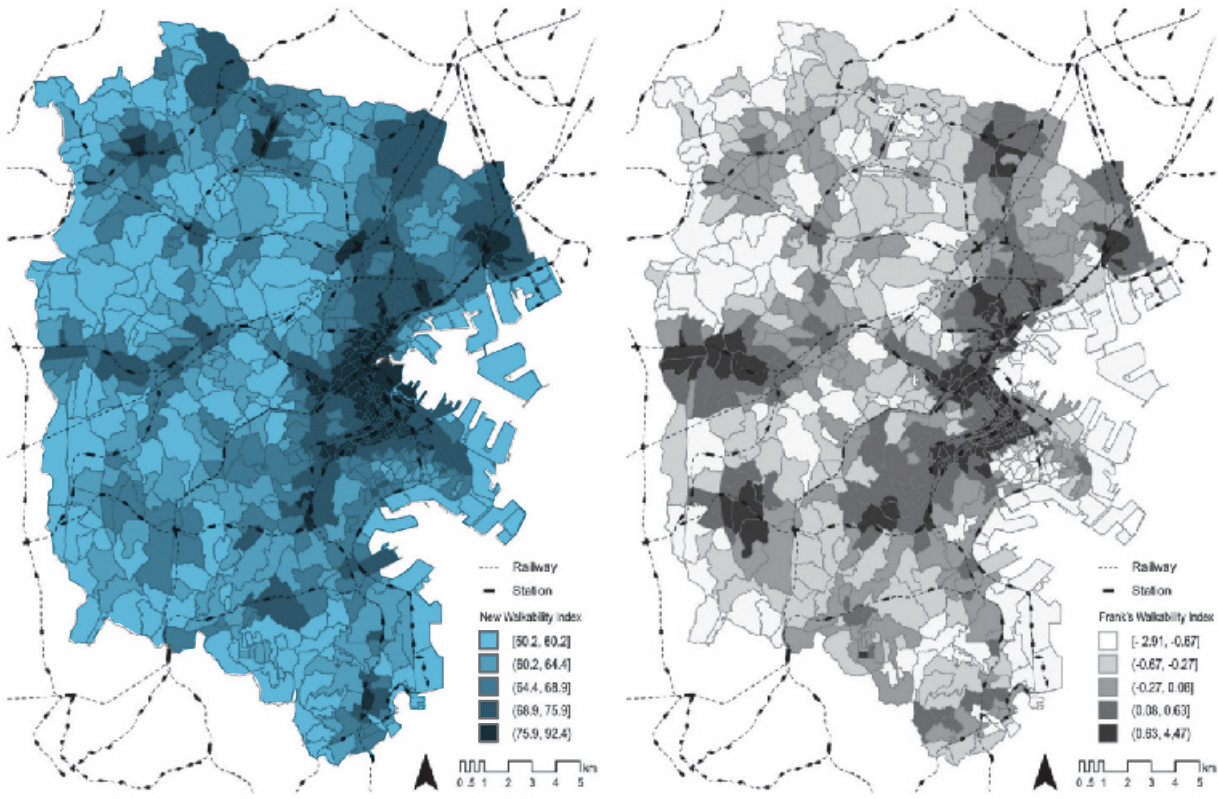


図-2 横浜市のスコア分布 (左:日本のWI, 右:FWI)⁵⁾

4. おわりに:ウォーカブルの効果と Walkability Index の今後の展開

そもそもなぜ、これほどまでに都市のウォーカビリティが世界で注目されているのでしょうか。利便性が高まることで都市の活力が生まれ、持続可能かつ高い国際競争力を持ったまちづくりにつながることはイメージしやすいでしょう。その要

因を都市計画家の Jeff Speck は「特に若いクリエイティブな人々にとって都市での生活が魅力的」であり、「都市部を好む住民が人口の多数を占めつつあることで都市への需要増加を生み出していること」や、「歩いて生活できるライフスタイルを選択した世帯ではかなりの節約効果があり、その節約分の多くは地元での消費に回されていること」であると指摘しています⁶⁾。

人々の健康面でのメリットも無視できません。

まちがウォーカブルであることは、住民の歩行量を増加させ⁵⁾、高血圧や肥満のリスクを低減します^{7), 8)}。また、国土交通省では、各種研究から「歩く」ことの医療費抑制効果が0.065～0.072円/(歩・日)(=1日1,500歩の歩行量増加で年間約3万5,000円の医療費抑制効果)になると推定しており、歩行量をまちづくりにおける施策効果の指標の一つとして捉えています⁹⁾。

近年ウォーカブルに関する研究では、ウォーカブルの要素として既往指標の主な関心である「利便性」だけでなく、「安全性」、「快適性」、「楽しさ」も重要である⁶⁾ことが指摘されています。これらのテーマには、データの制約等から定量化や即地的な評価分析が難しい内容も含まれますが、私たちは間違いなくそれらの要素を総合的に判断して居住地や外出先を選択して日々の生活を送っています。

そこで、日本のWIでも、ベーシックな施設充実度(利便性)のインデックスに加え、徒歩圏内の地形の最大高低差を示す「高低差スコア」や徒歩圏内の緑被面積の割合を示す「みどりスコア」(快適性)の提供を開始するなど、ウォーカビリティ評価指標としての機能拡充を進めています。

例えば、高低差スコアは、車いす・ベビーカーやお年寄りの移動しやすさを評価する一指標としての活用が考えられ、多様な人々が住み続けられるまちづくりへの貢献も期待されます。

WIは国土交通省によるまちづくりのDX*事業「Project PLATEAU」において一部データの一般公開¹⁰⁾を行っているほか、2024年12月より、広島県のインフラマネジメント基盤「DoboX」¹¹⁾に高低差スコア、みどりスコアを含めた各種データの提供を開始しています¹²⁾(図-3～5)。

広島県では、持続可能なまちづくりの実現に向けて、地域特性に応じて都市機能や



図-3 広島県 DoboX での WI 掲載例

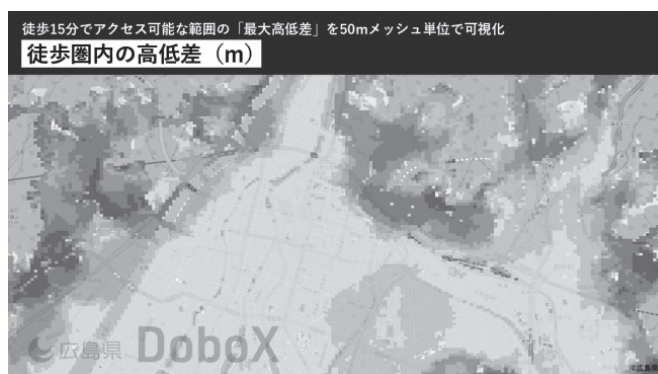


図-4 高低差スコア(広島県 DoboX 掲載例)

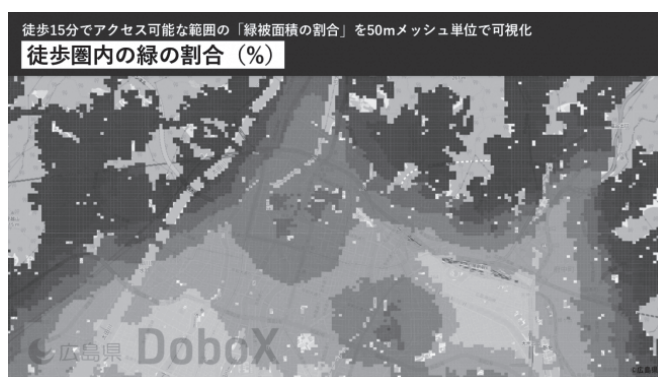


図-5 みどりスコア(広島県 DoboX 掲載例)

居住人口が集約された「集約型都市構造」の形成を図るため、不動産・住宅市場の活性化による安全で利便性の高い地域への居住誘導を推進しており、今回の DoboX への WI データ提供は、不動産関連情報を一元的に調査・収集しやすくし、不動産事業者の業務効率化や県民の居住地検討における利便性向上を図り、既成市街地における不動産・住宅市場の活性化へつなげようとする取組の一環となります。

このように、客観的なまちの評価指標が整備・活用されることは、私たち市民一人一人が安全で・快適で・便利で・楽しいまちを選ぶ際の手助けになり、ひいては、

持続可能なまちづくりにもつながっていきます。
今後も WI がさまざまな場面で活用されるよう、
より一層取組を推進していきます。

【補足】

*DX : Digital Transformation / デジタルトランスフォー
メーション

【参考文献】

- 1) 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/>
(2024.12.20 確認)
- 2) Horak J, Kukuliac P, Maresova P, Orlikova L, Kolodziej O. Spatial Pattern of the Walkability Index, Walk Score and Walk Score Modification for Elderly. ISPRS International Journal of Geo-Information. 2022; 11 (5) : 279.
<https://doi.org/10.3390/ijgi11050279>
- 3) National Library of Medicine ウェブサイト
The development of a walkability index: application to the Neighborhood Quality of Life Study
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19406732/>
- 4) Walk Score ウェブサイト
<https://www.walkscore.com/>
- 5) Hino, Kimihiro & Baba, Hiroki & Kim, Hongjik & Shimizu, Chihiro. (2022). Validation of a Japanese walkability index using large-scale step count data of Yokohama citizens. Cities. 123. 103614.
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103614>.
- 6) Jeff Speck, ウォーカブルシティ入門：10のステップでつくる歩きたくなるまちなか, 株式会社学芸出版
社, 2022
- 7) Sarkar C, Webster C, Gallacher J. Neighbourhood walkability and incidence of hypertension: Findings from the study of 429,334 UK Biobank participants. Int J Hyg Environ Health. 2018 Apr;221 (3) :458-468. doi: 10.1016/j.ijheh.2018.01.009. Epub 2018 Feb 3. PMID: 29398408.
- 8) McCormack GR, Blackstaffe A, Nettel-Aguirre A, Csizmadi I, Sandalack B, Uribe FA, Rayes A, Friedenreich C, Potestio ML. The Independent Associations between Walk Score® and Neighborhood Socioeconomic Status, Waist Circumference, Waist-To-Hip Ratio and Body Mass Index Among Urban Adults. Int J Environ Res Public Health. 2018 Jun 11; 15 (6) : 1226. doi: 10.3390/ijerph15061226. PMID: 29891778; PMCID: PMC6025475.
- 9) 国土交通省 健康・医療・福祉のまちづくりの推進
https://www.mlit.go.jp/toshi/toshi_machi_tk_000055.html (2024.12.20 確認)
- 10) PLATEAU VIEW App
<https://www.mlit.go.jp/plateau/plateau-view-app/>
(2024.12.20 確認)
- 11) 広島県 DoboX 不動産・住宅関連データ
<https://hiroshima-dobox.jp/visualization5/>
(2024.12.20 確認)
- 12) 広島県 住まいづくり 不動産・住宅関連データの一元化・オープン化
<https://www.pref.hiroshima.lg.jp/site/sumai/realestate-opendata.html> (2024.12.20 確認)