

ウォーカビリティ (walkability) の高い地域に住む人々は幸福なのか

—都市と郊外の比較による検討—

吉野 伸哉* 小塩 真司**

抄録

本研究の目的は、第1にウォーカビリティと主観的 well-being の間の関連について検討すること、第2にウォーカビリティと主観的 well-being の間の関連における人口密度の調整効果を検討すること、第3にウォーカビリティと主観的 well-being の間の関連において近隣住民とのコミュニケーションが媒介する可能性を検討することである。

関東圏に在住する居住年数6年以上、かつ30歳以上の成人を対象にインターネット調査を実施した。調査参加者には、主観的 well-being に関する尺度や、居住地のウォーカビリティの得点や人口密度を算出するための郵便番号、近隣住民との会話やあいさつの頻度、デモグラフィック変数について尋ねられた。分析に必要な項目にすべて回答した1755名(うち女性526名;平均年齢55.88歳、 $SD=10.82$ 、30-86歳)を分析対象とした。

まず、相関分析の結果、ウォーカビリティと主観的 well-being の間には小さな正の相関が確認された。次に、重回帰分析の結果、人生満足度を従属変数とした場合において、ウォーカビリティと人口密度の交互作用が認められた。人口密度が高い地域から3分割し、それぞれにおいてウォーカビリティと人生満足度の関連を検討すると、人口密度が最も高い地域において、ウォーカビリティが高い地域の住民ほど、人生満足度が高い傾向が見られた。最後に、人口密度が最も高い地域で、ウォーカビリティと主観的 well-being の間の関連が、近隣住民とのコミュニケーションの指標によって媒介されるかについて分析したところ、媒介効果は認められなかった。

ウォーカビリティはその地域の歩きやすさや、住民が徒歩で生活できる程度を表した社会生態の指標であるが、先行研究では人々の行動や身体的な健康にまで影響することが示唆されている。さらに、本研究の結果から、ウォーカビリティは、身体的な健康だけでなく、心理状態とも関連することが示唆された。近年、都市機能を集約し、徒歩圏内で生活できるコンパクトな町づくりが推奨されていることから、今後もウォーカビリティの重要性は増すと考えられる。そのため、ウォーカブルな町に住むことで人々がどのような心理傾向を持つようになるのかについては、今後の都市計画や政策において新たな視点を提供していく上で、検討する必要のある課題であると考えられる。

キーワード: ウォーカビリティ、Walk score、主観的 well-being、人生満足度、幸福感、社会生態心理学

* 早稲田大学 大学院文学研究科 〒162-8644 東京都新宿区戸山 1-24-1

** 早稲田大学 文学学術院 〒162-8644 東京都新宿区戸山 1-24-1

Are the inhabitants living in walkable area happy?

—comparison between urban and suburb—

Shinya Yoshino*

Atsushi Oshio**

Abstract

The purpose of this study is to examine the relationship between walkability and subjective well-being, the moderation effect of the population density and the mediation effect of the communication among the neighbors.

We conducted the online survey, which targeted the inhabitants living in Kanto area for more than 6 years and being more than 30 years old. The respondents completed the scales of subjective well-being, the zip-code to calculate the score of walkability and the population density which they live in, the indicators of the communication among the neighbors, and some demographical items. The participants were 1755 adults (526 females; Mage = 5.88, SD = 10.82, age ranged from 30 to 86 years) who responded to all items used on the analyses.

First, correlation analysis showed that both the satisfaction with life scale and happiness scale assessing the subjective well-being were the small positive correlation with the walkability index. Second, multiple regression analyses showed the population density moderated the effect of the walkability on life satisfaction, as indicated by a significant interaction. There was a significant positive relationship between walkability and life satisfaction in high population density areas. Finally, we conducted the mediation analysis to whether the communication among the neighbors mediated the relationship between walkability and life satisfaction in high population density areas. However, it was not shown to mediate the relationship.

Walkability as socioecological conception can be defined as an environment where people can live life to a certain degree by walking. This study has suggested that walkability is not only related to physical health but is also to a psychological index (e.g. subjective well-being). Recently, it has been recommended that the cities should be designed compactly and walkability without cars in many places. Therefore, it is important that explore what the inhabitants living in the walkable area have psychological tendencies.

Key Words : Walkability , Walk score , Subjective well-being , life satisfaction, happiness, socioecological psychology

* Graduate School of Letters, Arts and Sciences, Waseda University, 1-24-1 Toyama, Shinju-ku, Tokyo 162-8644, Japan

** Faculty of Letters, Arts and Sciences, Waseda University, 1-24-1 Toyama, Shinju-ku, Tokyo 162-8644, Japan

1. はじめに

ウォーカビリティとは、その地域の歩きやすさや、住民が徒歩で生活できる程度を表した指標であり、土地の利用状況などから評定される (Frank et al., 2010)。近年、日本では限界集落などの問題から、都市機能を集約し、徒歩圏内で生活できるコンパクトな町づくりが推奨されている (海道, 2001)。そのような背景から、ウォーカビリティを評価指標に組み込んだ都市計画も提案されており (加登・神吉, 2017)、今後もその重要性は一層増すと考えられる。

一方で、都市の特徴を表すウォーカビリティという概念が、人の生活や行動、アウトカムなどにどのように影響するかという点についてはまだ不明瞭なことが多い。本研究では後述する主観的 well-being という心理状態に焦点を当て、ウォーカビリティとの関連について検討する。

2. 目的

ウォーカビリティは地域としての社会生態を表した変数であるが、ウォーカビリティの高い地域では実際に人々の歩行運動が促されていることが示されている (Ewing & Handy, 2009)。そして、歩行運動が促されることによって、個々人の身体的な健康にも影響することが示唆されている。たとえば、ウォーカビリティの高い地域の住民は BMI の数値が良好で、肥満も少ないことが明らかにされている (Brown et al, 2009; Smith et al, 2008)。

さらに、ウォーカビリティは個人の身体状態だけでなく、心理状態、特に主観的 well-being と関連することが示唆されている。主観的 well-being とは、自身の人生に対する満足度やポジティブな感情状態を指しており、「幸福感」などと表現されることもある (Diener, Suh, Lucas & Smith, 1999)。Koohsari et al. (2018a) は千葉県松戸市をターゲットに、65 歳以上の女性において、居住地のウォーカビリティと主観的 well-being (抑うつ傾向で測定) の間に正の関連があることを示している。この関連の要因として、ウォーカビリティの高い地域に居住する人々は徒歩で外出することが増え、それにともないコミュニティへの参加や社会的相互作用の機会も増すことで、心理的健康が保たれている可能性が挙げられている (Leyden, 2003; Lund, 2002)。

一方で、Oishi, Saeki, & Axt (2015) はこれとは異なる傾向を示す結果を報告している。Oishi et al. (2015) は、アメリカの都市部に居住する人々の居住地のウォーカビリティと人生満足度の間の関連を検討し、両変数間で負の関連があることを示している。Oishi et al. (2015) はこの関連が生じた要因として、ウォーカビリティの高い地域では店舗や施設の選択肢が増えて選択のパラドクス (Schwartz, 2004) に陥ることが多くなってしまうことによる影響を指摘している。

このように居住地のウォーカビリティと主観的 well-being の間の関連は一貫した傾向が見られていない。そもそも、居住地のウォーカビリティと心理状態の間の関係性について検討した知見が少ない状況にある。近年、人を取り巻く環境が個々人の認知や感情、行動を方向づけるという観点 (社会生態アプローチ; Oishi & Graham, 2010) が着目されつつある一方、ウォーカビリティは概念そのものが新しく (Lo, 2009)、ウォーカビリティがもたらす影響に関しては不明瞭な点が多いといえる。そのため本研究では、ウォーカビリティと主観的 well-being の間の関連について検討する。

また、Koohsari et al. (2018a) と Oishi et al. (2015) で異なる傾向が示されたことから、ウォーカビリティと主観的 well-being の間の関連にはなんらかの調整要因が存在する可能性が考えられる。たとえば、Koohsari et al. (2018a) と Oishi et al. (2015) は前者が日本、後者がアメリカにおける結果である。日米の文化差にはさまざまな要因が考えられるが、その 1 つに人口密度の違いが挙げられる。日本は都市部を中心に人口密度が高く、アメリカはそれに比べて低い。先述の通り、ウォーカビリティと主観的 well-being が正の関連を示す背景には、地域コミュニティへの参加や社会的な相互作用 (i.e., ソーシャルキャピタル) があると考えられる (Leyden, 2003; Lund, 2002)。そうであるならば、居住地の周囲に人が多く住んでいる方が、徒歩での外出の際に人に出くわす確率が高く、コミュニティも形成されやすいと考えられる。したがって、人口密度がウォーカビリティと主観的 well-being の間の調整要因となる可能性が考えられる。

以上の議論から本研究の目的は、まずウォーカビリティと居住者の主観的 well-being の間の関連を検討する。次に、人口密度による調整効果の影響を検討する。仮説としては、人口密度が高い地域では、ウォーカビリティが高い地域の住民ほど、主観的 well-being が高く評定され、反対に人口密度の低い地域では、ウォーカビリティが高い住民ほど、主観的 well-being が低く評定されると考えられる。さらに人口密度が高い地域では、ウォーカビリティと主観的 well-being の間の関連において、近隣住民とのコミュニケーションが媒介

変数となるかという点についても検討する。

3. 方法

3.1. インターネット調査

データの収集はインターネット調査を利用した。まず、ウェブ上の質問票作成ツール Qualtrics を使用して、質問フォームを作成した。次に調査会社クロスマーケティングにサンプルの収集を委託した。サンプリングに際し、あまりにかけ離れた地域差を統制するため、関東圏（東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県、茨城県、栃木県、群馬県）に居住する者を対象とした。さらに、その土地のウォーカビリティの影響を検討するにあたり、ある程度のその土地に在住している必要があるため、居住年数が6年以上、かつ年齢が30歳以上の住民を対象とした。これらの条件に当てはまり、質問票の回答が完了していた調査参加者は1955名（うち女性528名、平均年齢55.89歳、 $SD=10.87$ 、30-88歳）であった。

なお、本調査は早稲田大学の倫理委員会の承諾を得て実施している（承諾番号 2019-327）。また本調査の概要は研究プロジェクトのオープンフォームであるOSFに記している（<https://osf.io/qwu9y/>）。

3.2. 使用尺度

3.2.1 ウォーカビリティ

ウォーカビリティの指標として Walk Score (<https://www.walkscore.com/>) を使用した。Walk Score とは Google Map 上で指定した地点からの徒歩圏内に存在する店や公共施設からウォーカビリティを評価するウェブサイトである。Walk Score は学術的な調査にも用いられており (Duncan, Aldstadt, Whalen, Melly, & Gortmaker, 2011)、日本においても指標の妥当性が報告されている (Koohsari et al., 2018b)。また Koohsari et al. (2018a) と Oishi et al. (2015)、いずれの研究においても使用されている。Walk Score の得点は0から100までの値で評価され、点数が高いほど自動車に依存せずに生活できることを表している。Walk Score の算出は、個々のデータとして回答された調査参加者の郵便番号を町域までの住所に変換し、それを Walk Score のホームページで1つずつ検索して得点を算出した。なお、先述の通り、Walk Score は日本で完全にサポートされているわけではない。そのため、千葉県千葉市中央区など、市に属するにもかかわらず Walk Score が0であった地域がいくつか存在した。本研究ではこれらの地域に居住する189名を分析から除外した。

3.2.2 主観的 well-being

主観的 well-being の指標として2つの尺度を使用した。まず、人生満足度を測定した。人生満足度は、Diener et al. (1985) が作成した人生に対する満足尺度の日本語版 (角野, 1994) を使用した。この尺度は「大体において、私の人生は理想に近い」など自分の人生を評価する5項目で構成され、1(全くあてはまらない) から7(非常に当てはまる) の7件法で回答された。クロンバックの α 係数は.91であった。次に、幸福感を測定した。幸福感は「全体として、あなたは普段どの程度幸福だと感じるか」という項目に関して、0(非常に不幸) から10(非常に幸福) の11段階で評定された (Abdel-Khalek, 2006)。Abdel-Khalek (2006) によると、1項目で測定された幸福感であっても、他の幸福感の尺度と安定して正の相関が見られ、再テスト信頼性も高いことが確認されている。

3.2.3 その他の変数

統制変数として、年齢、性別、主観的社会経済的地位、教育レベル、婚姻状態、居住年数を使用した。性別は女性を0、男性を1とするダミー変数とした。主観的経済的地位は、自身の所属する階層を10段階で評定させ、値が高いほど地位が高くなるようにして使用した。教育レベルは、高卒未満を1、高卒を2、専門学校・高専・短大卒を3、大学卒以上を4とコーディングし、連続変数として用いた。婚姻状態は独身者を1とするダミー変数と、離別経験者を1とするダミー変数の2つの変数を用いた。年齢と居住年数はそのままの値を連続変数として用いた。

また、近隣住民とのコミュニケーションの指標として、「近隣住民の人たちと日常会話をする」「近隣住民の人たちとあいさつをする」の2項目を用いた。両項目とも4件法で回答された。項目間相関が.605であったため、分析にはこれらの合算平均を用いた。

最後に人口密度の算出には政府の統計窓口 e-stat (<https://www.e-stat.go.jp/>) を利用した。このウェブサイトでは、国勢調査や公的機関が収集したデータをダウンロードすることができる。本研究では2015年の国勢調査の結果を使用し、郵便番号から特定された、調査参加者の居住する市区町村に該当する人口密度の値を個々人の指標として用いた。

3.3. 分析対象者と分析方法

分析に用いる項目すべてに回答した1755名（うち女性526名）を分析対象者とした。平均年齢は55.88

Table 1 各変数間の相関係数と記述統計量

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	M (SD) or percentage
1 Age	-											55.88 (10.82)
2 Sex (1= male)	.206	-										70.03%
3 Socioeconomic status	.173	.014	-									5.00 (1.94)
4 Educational level	.037	.196	.214	-								3.20 (0.89)
5 Marital status (1= alone)	-.379	.000	-.308	-.086	-							23.19%
6 Marital status (1= separation)	.068	-.075	-.002	-.037	-.161	-						7.92%
7 Residence years	.282	.071	-.070	-.081	.171	-.031	-					23.06 (13.18)
8 Communication among neighbors	.311	-.049	.191	.013	-.269	.017	.096	-				2.69 (0.82)
9 Population density (per km ²)	.029	-.055	.045	.106	.032	.026	-.109	-.068	-			5550.53 (5180.26)
10 Walk Score	.006	.010	.087	.122	.052	-.033	-.116	-.048	.467	-		65.24 (25.38)
11 Life satisfaction	.204	.038	.455	.106	-.270	-.050	.017	.255	.024	.057	-	3.48 (1.20)
12 Happiness	.232	-.031	.471	.099	-.281	-.066	.001	.305	.045	.089	.678	6.44 (2.12)

Note. 相関係数の値が $r > |.047|$ であれば $p < .05$ 、 $r > |.061|$ であれば $p < .01$ 、 $r > |.078|$ であれば $p < .001$

歳 ($SD=10.82$ 、30-86 歳) であった。

分析方法はまず、相関分析によってウォーカビリティと主観的 Well-being の間の関連を確認する。次に、重回帰分析によって他の変数の影響を除いた上でウォーカビリティと主観的 Well-being の間の関連を確認する。その際、人口密度による調整効果を確認するため、Walk Score と人口密度の交互作用も検討する。さらにウォーカビリティと主観的 Well-being の間の関連における、近隣住民とのコミュニケーションの役割を確認するため、媒介分析を実施する。

4. 結果及び考察

4.1. 相関分析

相関分析の結果と各変数の平均値と標準偏差 (カテゴリカル変数の場合は割合) を Table 1 に記す。Walk Score と人生満足度、幸福感の相関係数はそれぞれ .057 ($p < .05$)、.089 ($p < .001$) であった。いずれも小さい効果量ではあったが正の相関が見られた。

4.2.1 重回帰分析

まず、人生満足度を従属変数、Walk Score を独立変数とし、年齢、性別、主観的社会経済的地位、教育レベル、婚姻状態、居住年数、さらに居住地の人口密度を投入した重回帰分析を実施した。その結果 Walk Score と人生満足度の間に関連は見られなかった ($B = .001$, 95%CI [-.001, .004], $\beta = .032$)。続いて上記のモデルに Walk Score と人口密度の交互作用項 (いずれの変数も中心化済) を投入した。その結果、Walk Score と人口密度の交互作用が認められた (Table 2)。

次に幸福感を従属変数として、人生満足度と同様に、Walk Score や他の統制変数も投入した重回帰分析を実施したところ、Walk Score と幸福感の間に正の関連が見られた ($B = .005$, 95%CI [.001, .009], $\beta = .060$)。さらに Walk Score と人口密度の交互作用項 (いずれ

の変数も中心化済) を投入して分析をおこなったが、交互作用は認められなかった ($B = .000$, 95%CI [-.000, .000], $\beta = .046$)。なお多重共線性の検討をおこなったところ、すべての変数で VIF < 2.01 であったため問題ないと判断された。

4.2.2 人口密度による調整効果の検討

人生満足度における Walk Score と人口密度の交互作用をさらに検討するため、人口密度高群 (585 名; $M = 11799.99$ 人/km²; e.g., 東京都港区、神奈川県横浜市港北区)、人口密度中群 (586 名; $M = 3915.60$ 人/km²; e.g., 埼玉県入間市、千葉県柏市)、人口密度低群 (584 名; $M = 949.48$ 人/km²; e.g., 栃木県小山市、茨城県つくば市) となるようにサンプルを 3 等分した。それぞれの群において、人生満足度を従属変数とし、Walk Score、年齢、性別、主観的社会経済的地位、教育レベル、婚姻状態、居住年数を投入した重回帰分析を実施した。その結果、人口密度高群においてのみ Walk Score と人生満足度の間に正の関連が見られたが ($B = .005$, 95%CI [.000, .011], $\beta = .076$)、中群 ($B = .001$, 95%CI [-.003, .006], $\beta = .026$) と低群 (B

Table 2 人生満足度を従属変数としたときの重回帰分析の結果 (交互作用)

	B	95%CI	β
Age	.008 **	[.002, .013]	.071
Sex	.019	[-.095, .132]	.007
Socioeconomic status	.247 ***	[.220, .275]	.399
Educational level	.005	[-.053, .063]	.004
Marital status (alone)	-.408 ***	[-.548, -.268]	-.143
Marital status (separation)	-.330 **	[-.515, -.144]	-.074
Residence years	.005 *	[.000, .009]	.051
Population density	.000	[.000, .000]	-.038
Walk Score	.003 *	[.001, .006]	.070
Walk Score*Population den:	.000 *	[.000, .000]	.067
$R^2 = .239$			

Note. 性別は男性=1とするダミー変数、婚姻状態はそれぞれ独身=1、離別経験=1とするダミー変数。交互作用項は両変数中心化済み。
* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

= .001, 95%CI [-.002, .004], $\beta = .025$) では関連は見られなかった。人口密度高群における Walk Score と人生満足度の関連を Figure 1 に記す。

4.3 近隣住民とのコミュニケーションによる媒介効果の検討

ウォーカビリティが高い地域では近隣住民とのコミュニケーションが促進され、主観的 well-being が上昇している可能性を検討した。具体的には、人口密度高群において、ウォーカビリティが高さと人生満足度の関連が近隣住民とのコミュニケーションの指標によって媒介されるかどうか、ブートストラップ法（反復 2000 回）を用いた媒介分析によって検討した。しかし、有意な媒介効果は認められなかった ($b = -.008$, 95%CI [-.019, .000])。

4.4 考察

まず、相関分析については、Walk Score と主観的 well-being いずれの尺度の間において正の相関が見られた。一方で、ウォーカビリティと同様に社会生態を表す指標である人口密度は、人生満足度や幸福間との間に有意な相関は示されなかった（それぞれ $r = .024$, $r = .045$ ）。したがって、Walk Score は相対的に心理変数と関連しやすい社会生態変数である可能性がある。

次に、重回帰分析については、人生満足度において、Walk Score と人口密度の交互作用が確認された。さらに人口密度を 3 段階に分けて分析したところ、人口密度が高い地域において、Walk Score と人生満足度の正の関連が確認された。これは仮説通りの結果であつ

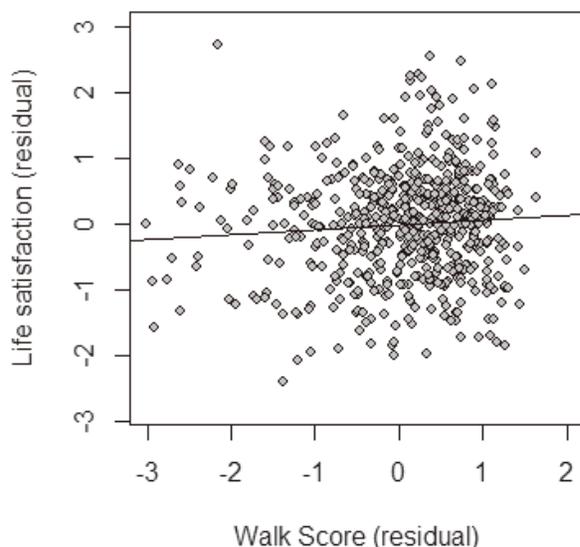


Figure 1 人口密度高群における Walk Score と人生満足度の関連 (標準化)

たが、これらの関連は近隣住民とのコミュニケーションの多さによって媒介されるものではなかった。したがって、Walk Score と人生満足度は、仮説とは異なるプロセスによって関連が生じていると考えられる。一般的に人口密度の高い地域は都市部であり、人口密度の低い地域は郊外や在郷であると考えられる。たとえば、Walk Score のツール上では店や公共施設が均質に評価され、得点化されると考えられるが、都市と郊外においては店や公共施設の質の違いなどの影響などが考えられる。今後は、人口密度による調整効果がなぜ生じるのかという点について検討していく必要があるだろう。

また、本研究において示された Walk Score による効果量は非常に小さい値であった。しかしながら、たとえば幸福感と Walk Score との相関係数は、教育レベルとの相関係数に近い大きさ（教育レベル; $r = .099$ ）であった。さらに、幸福感を従属変数とした重回帰分析では、Walk Score とは正の関連を示したものの ($B = .005$, 95%CI [.001, .009], $\beta = .060$; 再掲)、教育レベルとは関連を示さなかった ($B = .005$, 95%CI [-.096, .105], $\beta = .002$)。統制変数の影響を精確に検討する必要があるため限定的な結果ではあるが、ウォーカビリティは、個々人の教育経験に近い、場合によってはそれ以上の効果を持つ可能性が示唆された。

5. まとめ

本研究では居住地のウォーカビリティと主観的 well-being の関連について検討した。その結果、おおむね正の関連が示されて、とりわけ人口密度の高い都市部において、その傾向が顕著であった。しかし、これらの関連のプロセスについては明らかにされなかった。ウォーカビリティを含む社会生態変数と心理変数との間の関連については、その関連のプロセスを示すことが重要であるとされている (Oishi, 2014)。本研究で支持されなかったソーシャルキャピタル以外の要因も含めて、今後さらに検討していく必要がある。

また、都市計画においては、これまでウォーカビリティの高い地域の利便性や快適性、さらに身体的な健康状態への影響については議論されてきた。その一方で、ウォーカブルな町に住むことで人々がどのような心理傾向を持つようになるのかについて検討された知見はまだ少ない。本研究で示された結果はそれに対して示唆をもたらす知見であり、今後の都市計画や政策において新たな視点を提供する可能性がある。今後は、より現実場面に即した知見を得るため、縦断調査 (e.g.,

ウォーカブルな地域に引っ越してきた人々の主観的 well-being の変動) などを実施していくことが重要となる。

【参考文献】

- Abdel-Khalek, A. M. (2006). Measuring happiness with a single-item scale. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 34, 139-150.
- Brown, B. B., Yamada, I., Smith, K. R., Zick, C. D., Kowaleski-Jones, L., & Fan, J. X. (2009). Mixed land use and walkability: Variations in land use measures and relationships with BMI, overweight, and obesity. *Health & Place*, 15, 1130-1141.
- Diener, E. D., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The satisfaction with life scale. *Journal of Personality Assessment*, 49, 71-75.
- Diener, E., Suh, E. M., Lucas, R. E., & Smith, H. L. (1999). Subjective well-being: Three decades of progress. *Psychological Bulletin*, 125, 276-302.
- Duncan, Aldstadt, Whalen, Melly, & Gortmaker, 2011
- Ewing, R., & Handy, S. (2009). Measuring the unmeasurable: Urban design qualities related to walkability. *Journal of Urban Design*, 14, 65-84.
- Frank, L. D., Sallis, J. F., Saelens, B. E., Leary, L., Cain, K., Conway, T. L., & Hess, P. M. (2010). The development of a walkability index: application to the Neighborhood Quality of Life Study. *British journal of sports medicine*, 44, 924-933.
- 海道 清信 (2001). コンパクトシティー持続可能な社会の都市像を求めて 学芸出版社
- 加登 遼・神吉 紀世子 (2017). 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 都市計画論文集, 52, 1006-1013.
- Koohsari, M. J., McCormack, G. R., Nakaya, T., Shibata, A., Ishii, K., Yasunaga, A., ... & Oka, K. (2018a). Urban design and Japanese older adults' depressive symptoms. *Cities*, 87, 166-173.
- Koohsari, M. J., Sugiyama, T., Hanibuchi, T., Shibata, A., Ishii, K., Liao, Y., & Oka, K. (2018b). Validity of Walk Score® as a measure of neighborhood walkability in Japan. *Preventive Medicine Reports*, 9, 114-117.
- Leyden, K. M. (2003). Social capital and the built environment: the importance of walkable neighborhoods. *American Journal of Public Health*,

93, 1546-1551.

- Lo, R. H. (2009). Walkability: what is it? *Journal of Urbanism*, 2, 145-166.
- Lund, H. (2002). Pedestrian environments and sense of community. *Journal of Planning Education and Research*, 21, 301-312.
- Oishi, S. (2014). Socioecological psychology. *Annual review of psychology*, 65, 581-609.
- Oishi, S., & Graham, J. (2010). Social ecology: Lost and found in psychological science. *Perspectives on Psychological Science*, 5, 356-377.
- Oishi, S., Saeki, M., & Axt, J. (2015). Are people living in walkable areas healthier and more satisfied with life? *Applied Psychology: Health and Well - Being*, 7, 365-386.
- Schwartz, B. (2004). *The paradox of choice: Why more is less*. New York: HarperCollins
- Smith, K. R., Brown, B. B., Yamada, I., Kowaleski-Jones, L., Zick, C. D., & Fan, J. X. (2008). Walkability and body mass index: density, design, and new diversity measures. *American Journal of Preventive Medicine*, 35, 237-244.
- 角野 善司 (1994). 人生に対する満足尺度 (the Satisfaction With Life Scale [SWLS]) 日本版作成の試み. 第 36 回日本教育心理学会総会発表論文集, 192.

この研究は笹川スポーツ研究助成を受けて実施したものです。

