

生活活動の場のWalkabilityと 居住満足度・QOLアウトカムの関係分析

大矢 周平¹・中村 一樹²

¹学生会員 名城大学 理工学部社会基盤デザイン工学科 (〒468-0073 名古屋市天白区塩釜口1-501)

E-mail:150448027@ccalumni.meijo-u.ac.jp@jsce.ac.jp

²正会員 名城大学准教授 理工学部社会基盤デザイン工学科 (〒468-0073 名古屋市天白区塩釜口1-501)

E-mail:knaka@meijo-u.ac.jp

持続可能な社会の実現に向けて、健康や交流といったQOLのアウトカムを向上させるような都市の再整備が必要とされる。このためには、移動の高速化により到達可能な施設の量を増やすだけでなく、移動の低速化により知覚可能な周辺空間の質を高めることが有効であると考えられる。このような低速な移動空間の質の評価概念の1つとして、歩行空間を評価するWalkabilityへの関心が高まっている。Walkabilityは住宅の付加価値となる地区も見られるが、どのような生活活動のどのような歩行環境が居住満足度やQOLアウトカムを向上させるかは、明らかでない。そこで本研究では、生活活動の場のWalkabilityと居住満足度・QOLのアウトカムとの関係を明らかにすることを目的とする。まず、WalkabilityとQOLアウトカムの構成要素の整理を行う。そして、これらの指標と居住満足度についてWebアンケート調査を行い、重回帰分析を用いてこれらの関係を分析する。この結果、居住満足度とQOLアウトカムに大きく関係する歩行環境の要素が示された。

Key Words : Residential Satisfaction, Walkability, QOL outcomes

1. はじめに

持続可能な社会の実現に向けて、都市計画においては、経済的な利益のみでなく、社会的な利益を生み出すことがより一層求められており、人々の生活の質(QOL)を向上させるような都市空間の整備が必要とされている。QOLは、一般的に個人の生活の質を示すものであるが、これは生活の活動が行われる場の質的な評価とも考えられる。従来の社会基盤整備では、移動の高速化による速達性の向上が重視され、より多くの目的地により低コストでアクセスできることが、評価指標として用いられてきた。このような速達性は、経済評価だけでなく、多様な生活活動の機会の大きさとしてQOL評価にも用いられてきた¹⁾。

しかし、速達性はQOLを高めるための手段であって、それによって何が達成されるか(アウトカム)がより重要である。QOLのアウトカムとしては、健康や交流が挙げられるが、これらが速達性によってのみ達成されるとは考えにくい。むしろ、このようなQOLのアウトカムの向上には、低速で移動することで人々や場所と触れ合う機会を増加させ、より多様な社会活動を生み出すこと

が重要と考えられる。このような移動の低速化は、歩行や自転車などがActive Travelと位置付けられ、近年はこれらの促進を掲げる自治体の計画も増えている。

一方で、このような低速化を実現するために、どのような空間で何をするのがいいかは、まだ十分に明らかとは言えない。低速な移動空間を評価する手法の1つとして、歩行空間の質を評価する概念であるWalkabilityが挙げられる。この評価手法は様々な提案され、例えば、居住地から近隣施設への歩きやすさを近接性で評価するWalk Score指標は、主に北米において居住地の基本的な情報として利用されている。Walk Scoreは、地区によって住宅価格に影響すると言われている。しかし、この指標は主に距離に基づく速達性を評価するもので、QOLアウトカムに影響するような多様なニーズの評価は限定的である。

さらに、このような歩行空間評価は、日本だけでなく、モータリゼーションの進行が顕著である、多くのアジア諸国ではほとんど行われていない。急速な高齢化と人口減少という大きな社会変化に直面している日本においては、戦略的な都市の集約が求められる中、近距離の都市機能を繋ぐ歩行環境の整備はその重要な役割を担うと考

えられる。特に、QOLアウトカムを向上し得る歩行環境は、新たな居住地の付加価値にもなり得るため、居住地の選好にも大きく影響するかもしれない。

これらを踏まえ、本研究は、生活活動の場の Walkability と居住満足度・QOLアウトカムの関係を明らかにすることを目的とする。まず、Walkability と QOL のアウトカムの主な構成要素の整理を行う。次に、これらの構成要素を居住満足度を含めて指標化し、Web アンケート調査を行う。そして、重回帰分析を用いて Walkability と居住満足度・QOLアウトカムの関係を明らかにする。

2. 文献レビュー

(1) Walkability の構成要素

都市計画における歩行環境の役割は、都市機能集約の政策であるコンパクト+ネットワークのコンセプトの中でも重要である。これは、従来の車中心の交通体系から公共交通を中心とした交通体系へ転換を目指す上で、歩行空間は、都市施設と交通システムを最もコンパクトに繋ぐ重要なネットワークであるためである。また、中心市街地の活性化の観点からも、歩行空間は、回遊性を向上させることで公共空間における賑わいを創出する場として重要である。

より歩行者に配慮した道路整備の実現のため、Walkability の評価概念が構築されてきた。その代表的な手法として、目的施設までの近接性によって歩行空間を評価する Walk Score 手法が提案されている。この手法では、目的施設の密度が高いほど Walkability が高いとされ、歩行の速達性を評価している。また、海外では、主にアメリカ、カナダ、オーストラリアで、Walk Score は実用化されている。ここでは、地点ごとの歩きやすさの指標として、近隣施設への移動距離や近隣の交差点密度などによって Walk Score を算出して WEB 上で公開しており、居住地選択の参考情報として広く利用されている。このため、Walk Score が高い地区では住宅地の価値が高くなる影響

が見られ、その関係も分析されている。例えば、Rauterkus and Miller²⁾は、アメリカのアラバマ州のジェファーソンにおける、2004年から2008年における Walk Score と地価の変動の関係を分析している。この結果、地価が Walk Score と共に増加する傾向が見られ、都心のビジネス街、古くからある地区、大学に近い地区で、地価と Walk Score が高いことを明らかにしている。

しかし、歩行空間は、従来の車中心の道路空間に比べて、移動だけでなく滞留などの様々な生活活動も発生するため³⁾、移動の速達性だけでなく質的な空間評価が必要とされる。その中で、Speck⁴⁾は歩行における魅力を評価する評価手法として、Walkability の構成要素を、歩行者のニーズである利便性、安全性、快適性、楽しさといった要素で整理している(図-1)。さらに、これらのニーズには階層性があり⁵⁾、利便性、安全性、快適性、楽しさの順で高くなっていると言われている。

また、歩行空間の評価は、目的によっても異なると考えられる。Managh and Geneidy⁶⁾は、Walkability 指標と歩行行動の相関を移動目的別に分析している。この結果、買い物と学習に関する移動において、強い相関を示すことを明らかにした。ここでは、地域の人々の社会的背景によって必要とする目的施設が異なるため、Walkability は移動目的によって異なるとされている。しかし、Walkability 指標については、目的施設までの移動時間や、評価対象空間の歩行ネットワーク面積などによって評価が行われており、多様な歩行者のニーズを評価出来ているとは言い難い。

(2) QOL のアウトカムの構成要素

QOL とは、一般的には「生活の質」もしくは「人生の質」と訳され、様々な分野で QOL のアウトカムとの関係分析が行われている。図-2 にそれぞれの分野の既往研究においてどのような QOL のアウトカムが考慮されているかを示す。まず、医学の分野においては、QOL は健康や人との交流に大きく関係する概念として扱われ、主に健康に直接関係のある健康関連 QOL (HRQOL) の研究が進められてきた。土井ら⁷⁾によれば、治療によってもたらされた効果や副作用の、身体的状態、精神的状態、社会的交流、霊的状態及び全体的な well-being についての評価において、健康関連 QOL が利用されてきた。がんなどの、完治が難しく、患者の今後の人生においてどのようにその疾病と付き合いしていくかが重要となる治療において、それぞれの疾病に特化した QOL の評価手法が用いられている⁸⁾。

一方で、社会学・心理学の分野においては、QOL は幸福や交流と大きく関係する概念として扱われている。武井ら⁹⁾の整理によれば、高度経済成長期ごろの世界では、経済的に豊かであるほど幸福であるとされ、幸福の代替



図-1 歩行者のニーズの階層性

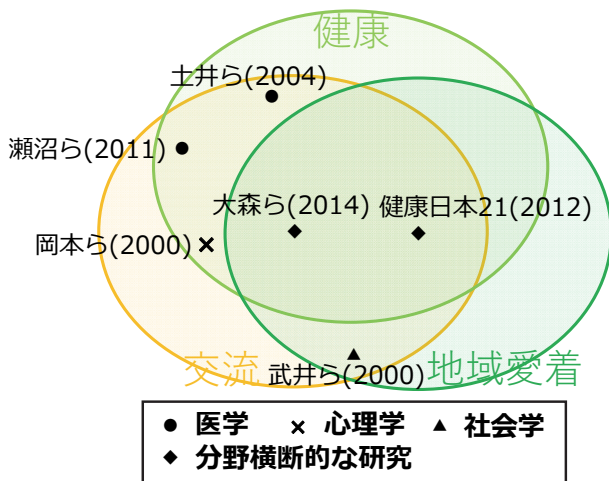


図2 分野ごとの QOL のアウトカム

指標として経済指標が用いられてきた。しかし、必ずしも経済指標と人々の幸福との関係が見られないことが示されたことから、人間の心理や生活の質に焦点を当て、主観的に幸福度を評価する手法の研究が行われるようになった。加えて、経済的な成長が限界に近づくと、人々はより社会的な満足を求めるようになるという視点から、主観的な幸福感と社会関係との分析も進められている。例えば、岡本ら¹⁰⁾は、地域高齢者における主観的幸福感と家族とのコミュニケーションの関係を分析している。この結果、主観的幸福感には、主観的健康、家族との会話、社会的役割、日常活動能力、ソーシャルサポートが有意な影響を与えており、特に家族との会話による影響が強く、家族との直接的な接触の重要性を示している。

そして、これらの分野横断的な課題としても、高齢者の QOL の研究が進められている。その中で、QOL のアウトカムとして交流（ソーシャルキャピタル）と地域愛着に注目が集まっている。例えば、日本の健康増進の基本的な方針である健康日本21¹¹⁾の中では、今後の超高齢化社会に向けて、健康的に日常生活を送れる期間である「健康寿命」を延ばすことを目標に掲げている。そのうえで、個人の生活の質の向上と共に、居住地域などのより広いスケールでの生活の質の向上を対策として挙げており、その中でも、ソーシャルキャピタルの向上や、地域のつながりの強化の必要性が明記されている。

これらの背景を踏まえて、健康、交流、愛着のアウトカムを包括的に分析した研究も行われている。例えば、大森ら¹²⁾は、健康や QOL の増進のための環境づくりのために、地域愛着の概念を取り入れ、個人・個人間・地域の3つのレベルで、地域愛着の形成要因と、期待される成果について分析を行っている。その中で、これら3つのレベルの関係として、個人の意識としての地域愛着が形成されることによって、地域での地域行動が促進され、心身の健康の増進や人間関係の拡充に影響し、地域の底

力の創出に繋がる等、各レベルでの成果とさらなる地域愛着が充実していくというプロセス構造を示している。

最後に、これらの研究で分析されている QOL アウトカムの主な構成要素を整理する。健康については、身体的健康と精神的健康についての主観的健康感が多く見られた。また、日常における生活能力や、特定の疾病に対する要素など、それぞれの治療に特化した内容も見られた。交流については、家族や友人からのソーシャルサポートや、家族関係に関する質問が多く見られた。さらに、高齢者の QOL に関する研究においては、地域の人々との交流についても考慮されていた。地域愛着については、地域の場所や人々への愛着に関するものが多く見られた。その他にも、地域の文化や地域活動や定住意思に関する内容も見られた。

3. アンケート調査

(1) Webアンケート調査の概要

Walkability と居住地の満足度を含めた QOL アウトカムについて、被験者の居住地の環境を評価する調査を、Webアンケートを用いて行った（表-1）。調査対象は、名古屋市の住民とする。名古屋市は、自動車の交通分担率が約60%と高く自動車への依存度が高いが、郊外住宅地の高齢化により車以外のモビリティ不足が深刻化している。これに対して、立地適正化計画においても、公共交通網を軸とした歩いて暮らせる快適な居住環境の整備を掲げている。このため、名古屋市において、歩行環境のニーズを把握することは重要であると考えられる。

そこで、本研究では、歩行者のニーズである利便、安全、快適、楽しさを用いて、生活活動の目的別に Walkability を評価することとする。活動目的としては、

表-1 Webアンケート調査の概要

項目	概要	
調査対象	名古屋市に在住の20歳～70歳の男女	
サンプル数	500サンプル	
活動目的	仕事、買い物、教育・保育、通院、運動、趣味・習い事、娯楽・交流、地域活動	
アンケート項目	個人属性	性別、年齢、居住地、各活動頻度、主な利用交通手段、1日の歩行時間など
	Walkability	居住地から各活動空間への歩行利便性 各活動空間の歩行ニーズの満足度 居住空間の歩行ニーズの満足度
	QOLのアウトカム	健康（身体的健康、ストレス、運動習慣） 交流（家族と過ごす時間、家族活動頻度、助け合い機会、近所交流頻度、多国籍・多世代、地域活動頻度） 愛着（街並み、地域住民への好感、定住意思）
	居住地の満足度	居住の便利性、安全性、快適性

生活活動を包括的に抽出し、仕事、買い物、教育・保育、通院、運動、趣味・習い事、娯楽・交流、地域活動を評価対象とした。

調査対象者は、名古屋市に在住する20～70歳の男女500名とし、12月6日～17日の期間でWebアンケートを実施した。歩行環境の評価は、歩行経験による影響が大きく、日常生活における歩行頻度が低い人々は、高次の歩行ニーズの経験が難しくなると考えられる。そこで、様々なタイプの居住者から回答を得るため、歩行習慣（1日30分以上歩くか）、性別、年齢（20～30代、40～50代、60～70代）によって分布が一様になるようスクリーニングを行った。

(2) アンケート項目の検討

Webアンケートのそれぞれの質問項目としては、個人属性、Walkability、QOLアウトカム、居住満足度、の構成で設計した。個人属性以外の質問では、SD法を用いた4（否定的回答）～4（肯定的回答）の9段階評価（中立回答0を含む）で評価した。

個人属性については、性別、年齢、職業、年収などに加えて、歩行習慣として1日の歩行時間、各生活活動の活動頻度、各活動における主な利用交通手段などを質問した。Walkabilityについては、居住地から各活動空間への歩行利便性（容易性）、各活動空間における歩行の安全性、快適性、楽しさと、居住地における歩行の安全性、快適性、楽しさを質問した。QOLのアウトカムについては、健康として、身体的健康、ストレス、運動習慣を、交流として、家族と過ごす時間、家族活動頻度、助け合い機会、近所交流頻度、多国籍・多世代、地域活動頻度を、愛着として、街並み、地域住民への好感、定住意思を質問した。居住満足度については、居住環境の利便性、安全性、快適性を質問した。加えて、居住地に関する基本的な情報として、居住住宅の形態、居住年数、最寄り駅までの徒歩時間なども質問した。

(3) 被験者の歩行傾向の把握

本調査における被験者の歩行の傾向を把握するために、各生活活動の活動頻度と主な利用交通手段を比較した（図-3、図-4）。まず、生活において必須な仕事や買い物や教育に加えて、運動も活動頻度が高い活動として示された。頻度が低い活動としては、非日常的な活動である通院、娯楽や地域活動が示された。また、教育や地域活動においては、活動が無い人の数も多かった。

主な利用交通手段については、教育、運動と地域活動において歩行の割合が高いことが分かった。また、歩行の割合が低い活動においては、仕事では電車の割合が高く、買い物・通院・趣味・娯楽では自家用車の割合が高かった。

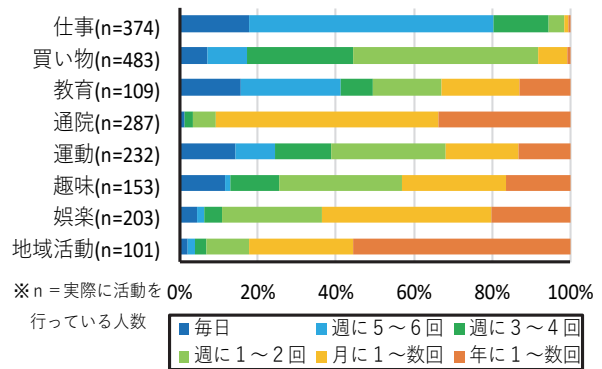


図-3 各活動の活動頻度の比較

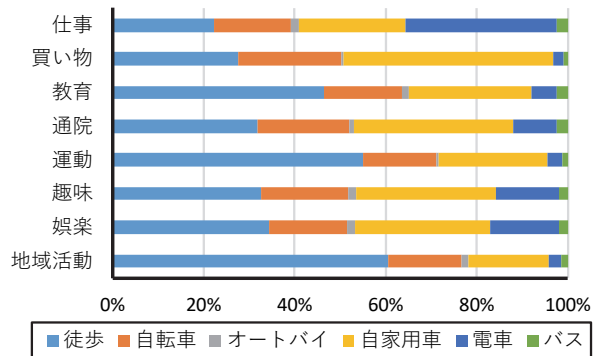


図-4 各活動の主な利用交通手段の比較

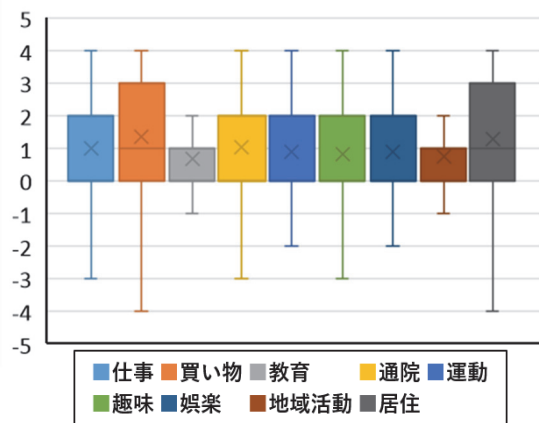


図-5 歩行環境への満足度の比較

さらに、各生活活動における歩行環境への満足度を把握するために、居住地を含めた生活空間について箱ひげ図を用いて比較した（図-5）。まず、箱の高さより、居住地の歩行環境への満足度は、ほとんどの他の生活活動に比べて高い傾向にあることがわかった。また、買い物の歩行環境も同じ水準で満足度が高かった。しかし、これらの満足度は分散も大きく、活動の場の歩行空間整備の差が大きいことが示唆される。また、教育と地域活動において満足度が低く、分散も小さいことが分かった。これは、教育と地域活動においては、他の生活活動と比べて、活動を行っている人々が少なかったためと考えられる。

4. Walkabilityの関係分析

(1) 構成要素の因子分析

生活活動のWalkabilityと居住満足度を含めたQOLのアウトカムの関係を分析する。まず、QOLアウトカムについて、居住満足度、健康、交流、愛着のそれぞれの構成要素の指標を用いて、探索的因子分析を行った。この結果、居住満足、健康、家族、コミュニティ、愛着について5つの因子が確認された。

次に、Walkabilityの構成要素の指標として、居住地から各活動空間への歩行利便性、各活動空間の歩行ニーズの満足度に加えて、居住地の歩行ニーズの満足度を用いて、探索的因子分析を行った(表-2)。この結果、主に生活活動ごとの歩行環境の因子として、仕事歩行、買い物歩行、教育歩行、通院歩行、運動歩行、趣味歩行、娯楽歩行、地域活動歩行、居住歩行が確認された。また、これらに加えて、歩行者のニーズに関する3因子が確認された。まず、利便性に関する因子として、仕事・買い物・通院の生活において必須な活動の利便性からなる必須歩行利便と、運動・趣味・娯楽といった余暇の活動の利便性からなる余暇歩行利便が分類された。さらに、買い物・通院・趣味・娯楽の楽しさからなる歩行楽しさの因子も示された。この因子では、活動における車の利用割合が高い活動や、活動自体の頻度が低い活動が含まれている。これらの活動空間においては、日常の歩行環境とは異なることが考えられ、楽しさをより意識する活動の場であることが考えられる。

(2) 構成因子の関係分析

因子分析より得られた、居住満足度・QOLアウトカムの5因子を被説明変数、Walkabilityの12因子を説明変数として、重回帰分析を行った(表-3)。この結果、居住満足、健康、愛着において有意性が示され、様々なWalkability因子が居住満足度とQOLのアウトカムに関係

表-2 Walkabilityの探索的因子分析の結果

	因子名	構成要素
各生活活動の因子	地域歩行	利便性・安全性・快適性・楽しさ
	教育歩行	利便性・安全性・快適性・楽しさ
	居住歩行	安全性・快適性・楽しさ
	仕事歩行	安全性・快適性・楽しさ
	運動歩行	安全性・快適性・楽しさ
	買い物歩行	安全性・快適性
	通院歩行	安全性・快適性
	趣味歩行	安全性・快適性
	娯楽歩行	安全性・快適性
歩行ニーズに関する因子	必須歩行利便	仕事・買い物・通院利便性
	余暇歩行利便	運動・趣味・娯楽利便性
	歩行楽しさ	買い物・通院・趣味・娯楽楽しさ

表-3 重回帰分析の結果

居住満足	標準偏回帰係数	t値
居住歩行	0.596	15.071 **
買い物歩行	0.150	4.168 **
歩行楽しさ	0.112	3.418 **
余暇歩行利便	0.078	2.463 *
R ² =0.6104, *=5%有意, **=1%有意		
健康	標準偏回帰係数	t値
歩行楽しさ	0.250	5.389 **
居住歩行	0.229	4.690 **
地域活動歩行	0.096	2.085 *
運動歩行	0.094	2.021 *
R ² =0.2808, *=5%有意, **=1%有意		
愛着	標準偏回帰係数	t値
居住歩行	0.330	6.880 **
歩行楽しさ	0.268	6.490 **
地域活動歩行	0.129	3.151 **
買い物歩行	0.096	2.276 *
R ² =0.4235, *=5%有意, **=1%有意		

していることが示された。まず、居住満足に最も関係があるのは居住歩行の因子で、他の2つのQOLのアウトカムにも共通して大きい関係があることが示された。これは、生活の基点となる居住地の歩行環境の重要性を示唆している。次に居住満足に関係が大きいのは買い物歩行の因子で、愛着にも関係があることがわかった。これは、生活において必須な活動の1つである日常的な買い物の歩行環境の重要性と多機能性を示唆している。さらに、歩行者のニーズに関する楽しさの因子が、居住満足とQOLのアウトカムに共通して関係があることが示された。これは、歩行者のニーズの階層性における最も高次なニーズとしての重要性を示していると考えられる。

加えて、健康における運動歩行の因子や、愛着における地域活動歩行の因子など、居住満足や各アウトカムの向上が見込まれるような目的の活動からの直接的な関係が見られた。一方、居住満足における余暇利便性の因子、健康における地域活動歩行の因子など、異なる目的で行われるような活動のアウトカムへの影響も見られた。これらは、歩行空間の多機能性を示していると考えられる。

以上より、居住満足度とQOLアウトカムに共通して関係がある因子として、居住歩行、買い物歩行、歩行楽しさが示された。また、この他にも、アウトカムに関係する活動の場の歩行空間の因子や、多機能性を持つ歩行空間の因子も示された。これらのWalkabilityの要素が、居住満足度だけでなくQOLも向上させていることは、居住

地選好における歩行環境の質の重要性を示唆している。

5. 結論

本研究では、生活活動の場の Walkability と居住満足度・QOL アウトカムの関係を分析した。まず、Walkability は、居住満足、健康、愛着を統計的に有意に説明できることが示された。具体的に、居住地の歩行環境が、生活の基本空間として最も重要であることが示された。また、買い物の歩行環境も、多機能な重要性を持つことが示された。さらに、歩行者の高次ニーズとして、歩行の楽しさが重要であることが示された。

これらの結果は、歩行環境の質の改善は、居住満足度と QOL アウトカムを同時に向上し得ることを示している。つまり、生活活動の場に、このような質の高い歩行環境が整っていることが、新たな居住地の付加価値になるかもしれない。また、このような居住地選択は、QOL を高める居住地の形成に繋がり、社会的にも望ましい。このことから、持続可能な居住地選択の誘導においては、居住地とそれに伴う生活活動の場の歩行環境の質についても考慮することがより重要になると考える。

謝辞：本研究は、JST/JICA SATREPS（研究課題：Thailand4.0 を実現するスマート交通戦略）と、科研費（研究課題：18998063）の支援により実施された。ここに記して謝意を表す。

参考文献

- 1) 林良嗣, 土井健司, 杉山郁夫: 生活質の定量化に基づく社会資本整備の評価に関する研究, 土木学会論文集, No. 751, pp. 55-70, 2004.
- 2) Rauterkus, Stephanie Y., and Norman G. Miller. 2011. Residential land values and walkability. *Journal of Sustainable Real Estate*3 (1): 23-43.
- 3) Jones, P., Boujenko, N. and Marshall, S.: *Link and Place: A Guide to Street Planning and Design*, London Press, 2007.
- 4) Speck, J.: *Walkable City*, North Point Press, New York, 2012..
- 5) Alfonzo, M.: To walk or not to walk; The hierarchy of walking needs, *Environment and Behaviour*, Vol. 37, pp.808-836, 2005
- 6) Manaugh, K. and A. El-Geneidy.: Validating walkability indices: How do different households respond to the walkability of their neighborhood?, *Transportation Research Part D*, Vol. 16(4), pp.309-315, 2011
- 7) 土井由利子: 総論-QOL の概念と QOL 研究の重要性, 保健医療科学, Vol53(3), pp176-180, 2004
- 8) 瀬沼麻衣子, 武居明美, 神田清子, 瀬山留加, 篠田静代, 北田陽子, 五十嵐玲子: 外来で放射線療法を受けているがん患者の QOL に影響する要因, 北関東医学会, Vol61(1), pp51-58, 2011
- 9) 武井昭: 「生活の質」論のフレーム・ワーク-社会秩序との関係において-, *心理学研究*, Vol2(3), pp31-48, 2000
- 10) 岡本和仕: 地域高齢者における主観的幸福度と家族のコミュニケーションとの関係, *日本老年医学会雑誌*, Vol37(2), pp149-154, 2000
- 11) 健康日本 21(第 2 次)の推進に関する参考資料, 2012
- 12) 大森純子, 三森寧子, 小林真朝, 小野若菜子, 安齋ひとみ, 高橋和子, 宮崎紀枝, 酒井太一, 齋藤美華: 公衆衛生看護のための“地域への愛着”の概念分析, *日本公衆衛生看護学会誌*, Vol3(1), pp40-48, 2014

(2019.?? 受付)

The Relationship of Walkability with Residential Satisfaction and QOL Outcomes

Shuhei OYA and Kazuki NAKAMURA

For the sustainable society, it is necessary to develop urban space to improve QOL. In these maintenance, improvement of QOL outcome such as health and exchanges is required, and it is considered that slow mobility is effective for improving these. Among them, attention is gaining attention to Walkability which is the evaluation concept of walking space. Walkability and the value of houses are said to be correlated, and walking environments that improve outcome of QOL can be added value of new living space, but relationship between these is not clear.

Therefore, the purpose of this research is to clarify relationship of walkability by activity with residential satisfaction and the QOL outcomes. First, we will organize the main components of the outcome of Walkability and QOL. Next, we index these components and conduct a web questionnaire survey. As a result, it showed the existence of a walking environment that can simultaneously improve residency satisfaction and quality of life outcome.