

スプロール地区内歩行空間のウォーカビリティ評価 ―寝屋川市スプロール地区を対象に

摂南大学 坂本淳二*

「歩きたくなる」街づくりを目的とした「ウォークブル推進都市」制度が、国土交通省により2019年7月に開始され、自動車中心から人中心の空間に「まち」を転換させることで、地域内消費や健康寿命の延伸など地域課題の解決に向けて進めている。ただし、現状上記の整備が進むエリアは、中心市街地や道路基盤が整い面的整備を進めやすい区域に限られており、大都市郊外部の非計画的に農地が宅地化され道路・公園等の都市基盤整備が未実施のスプロールエリアでは、面的なウォーカビリティ推進はきわめて難しい状況にある。スプロールエリアにおけるウォーカビリティの向上を目指すには、「居住エリアの歩行空間というミクروسケール」で解決していく必要がある。

本研究は、大阪大都市圏の典型的スプロールエリアである寝屋川市域を対象に、スプロール地区内の道路の歩行評価を通して、評価と歩行空間特性との関係からウォーカビリティ向上に資する条件を明らかにし、ミクروسケールの空間整備の方向性を見出すことを目的とする。

寝屋川市スプロール地区において、40の評価対象歩行空間を設定し、SD法による9つの評価形容詞対による5段階評価を実施、得られたデータより以下の結果を得た。

ウォーカビリティを上昇させる重要な空間イメージは「調和感」、「清潔感」であり、ウォーカビリティが低いスプロールエリア歩行空間では、優先的にこの二つの評価を上昇させる取り組みが必要となる。

歩行空間特性に注目すると、「オープンスペース長」と「オープンスペース数」「植栽の割合」がウォーカビリティ評価に強く影響することが明らかとなった。植栽は居住者自身により量・形・配置を自由に変えることができるため、「居住者の意志」によってスプロール歩行空間のウォーカビリティを向上させることができる。

Walkability Evaluation of pedestrian space in Sprawl Area -In Neyagawa City Sprawl Area

Junji SAKAMOTO

SETSUNAN University^{**}

Recently, by converting 'Machi' from a car-centered space to a people-centered space, efforts are being made to solve regional issues such as increasing local consumption and extending healthy life expectancy. However, currently the areas where the above development is progressing are limited to central urban areas and areas where road infrastructure is ready and it is easy to proceed with area development. In sprawling areas where urban infrastructure has not yet been developed, it is extremely difficult to promote walkability across the area.

This study focused on the Neyagawa City area, which is a typical sprawl area in the Osaka metropolitan area, and clarified the conditions that contribute to improving walkability from the relationship between the evaluation and the pedestrian space characteristics through walking evaluation of roads in the sprawl area. The purpose is to discover the direction of micro-scale spatial development.

In the Neyagawa City Sprawl area, we set 40 evaluation target pedestrian spaces and conducted a five-level evaluation using nine pairs of evaluation adjectives using the SD method. From the obtained data, we obtained the following results.

The important spatial images that improve walkability are 'harmony' and 'cleanliness' and in sprawl area pedestrian spaces where walkability is low, it is necessary to prioritize efforts to improve these two evaluations.

Focusing on walking space characteristics, it became clear that "open space length," "number of open spaces," and "rate of vegetation" strongly influenced walkability evaluation.

Since the amount, shape, and arrangement of plants can be freely changed by residents, the walkability of a sprawling pedestrian space can be improved according to the residents' will.

1. 研究の背景と目的

近年、地域の歩きやすさの指標である「Walkability」が注目されている。ウォーカビリティ(Walkability)は「歩きやすい、歩行に適した、歩いて行ける」を意味し、「単に良好な歩行環境を有しているだけではなく、良好な地域コミュニティの形成、車を使わない、環境にやさしい生活、身体的にも精神的にも健康なライフスタイルなどを可能とする、歩く行為を促進するような生活環境全般を含む概念」とされている¹⁾。

国内では、「歩きたくなる」街づくりを目的とした「ウォーカブル推進都市」制度が、国土交通省により2019年7月に始まった。街路や公園、広場の利活用といった計画・構想を認定し、事業費の半額を国費で補助し、自動車中心から人中心の空間に「まち」を転換させることで、地域内消費や健康寿命の延伸など地域課題の解決に向けて進めている²⁾。

2022年6月末時点でウォーカブル推進都市は328都市と、全自治体の2割を占め拡大の傾向にある。ウォーカブル推進都市は2019年から2022年の4年間で、全自治体200都市近くと大幅に増加している。一例として兵庫県姫路市では、JR姫路駅前で自家用車乗り入れを禁止、歩道を広げるなどをすることで歩車共存のランジットモール化をした結果、駅前の公示地価は2020年では整備前の14年に比べて1.9倍に上昇し、近隣商店街では新規出店も増え、駅周辺に若者の姿が格段に増えるという効果は表れている。

ただし、現状上記の整備が進むエリアは、中心市街地や道路基盤が整い面的整備を進めやすい区域に限られており、大都市郊外部の非計画的に農地が宅地化され道路・公園等の都市基盤整備が未実施のスプロールエリアでは、面的なウォーカビリティ推進はきわめて難しい状況にある。

スプロールエリアにおいては、居住者同士の合意形成が可能な居住エリアを基本的単位として、居住者が居住エリアの特徴に応じた自律的な生活環境を維持することを目標に、空間整備を目指す上で実現可能性が高いと捉えられる³⁾。すなわちスプロールエリアにおけるウォーカビリティの向上を目指すには、「居住エリアの歩行空間というミクروسケール」で解決していく必要がある。

本研究では、大阪大都市圏の典型的スプロールエリアである寝屋川市域を対象に、スプロール地区内の道路の歩行評価を通して、評価と歩行空間特性との関係からウォーカビリティ向上に資する条件を明らかにし、ミクروسケールの空間整備の方向性を見出すことを目的とする。

2. 研究方法

本研究では、1960年代後半からスプロールが進み、道路・公園整備がほとんど進められていない寝屋川市内において選定した道路を対象に、被験者に実際に道路を歩行しながらSD法による空間評価を実施した。

1) 評価対象地区と評価歩行空間設定

対象地区は、寝屋川市池田中町、池田本町、若葉町、池田南町地区の府道茨木寝屋川線、木屋門真線、枚方交野寝屋川線、寝屋川に囲まれた地区とする(図1)。

ルートの選定は、評価前にエリア内道路の観察調査から、ウォーカビリティ評価に影響すると判断した12の空間構成要素(①道路距離、②袋小路、③幅員、④建物棟数、⑤大規模建築(工場・公共施設)棟数、⑥(古)木造建築棟数、⑦屋敷裏棟数、⑧オープンスペースの有無、⑨オープン外構・クローズド外構、⑩前面道路植栽の有無、⑪沿道水路の有無、⑫建物階高)を設定し、エリア内道路において、多様な歩行空間構成を意識して、類似する空間を極力除いた40のルートを設定した(図1)。

表 1. ウォーカビリティ評価に用いる評価形容詞対

開放感がある ↔ 囲まれ感がある	清潔感のある ↔ 汚い
統一性がある ↔ ゴチャゴチャした	ワクワクする ↔ 安らぐ
自然性のある ↔ 人工的である	新しい ↔ 伝統的な
調和している ↔ 違和感がある	すっきりした ↔ 散らばった
	歩きたくなる ↔ 歩きたくない

2) 評価方法

歩行空間評価では SD 法を用いた。本評価におけるウォーカビリティを「人間が歩きたくなる歩行空間」として、「歩きたくなる」－「歩きたくない」という評価対を。また歩行空間評価構造を把握する上で、表 1 に示す 8 つの形容詞対を設定する。

被験者には、1 ルートずつ歩行してもらい、直後に MS Forms で作成した 9 つの評価形容詞対について、5 段階で評価を行った。調査は 2022 年 11 月に実施、被験者は摂南大学生 32 名である。

3) 分析手法

- ① 5 段階の形容詞対の歩行空間評価について、評価平均値、標準偏差、変動係数を算出し、評価の安定性とルートの評価傾向を把握。
- ② 相関分析及び因子分析を適用し、評価間の関係性と評価構造を考察
- ③ ウォーカビリティ評価とルートの空間特性との関係の分析として、12 の空間構成要素を基にした 16 の歩行空間構成指標を作成し (表 2)、ウォーカビリティ評価平均値を従属変数、空間構成指標を説明変数とする重回帰分析を適用。

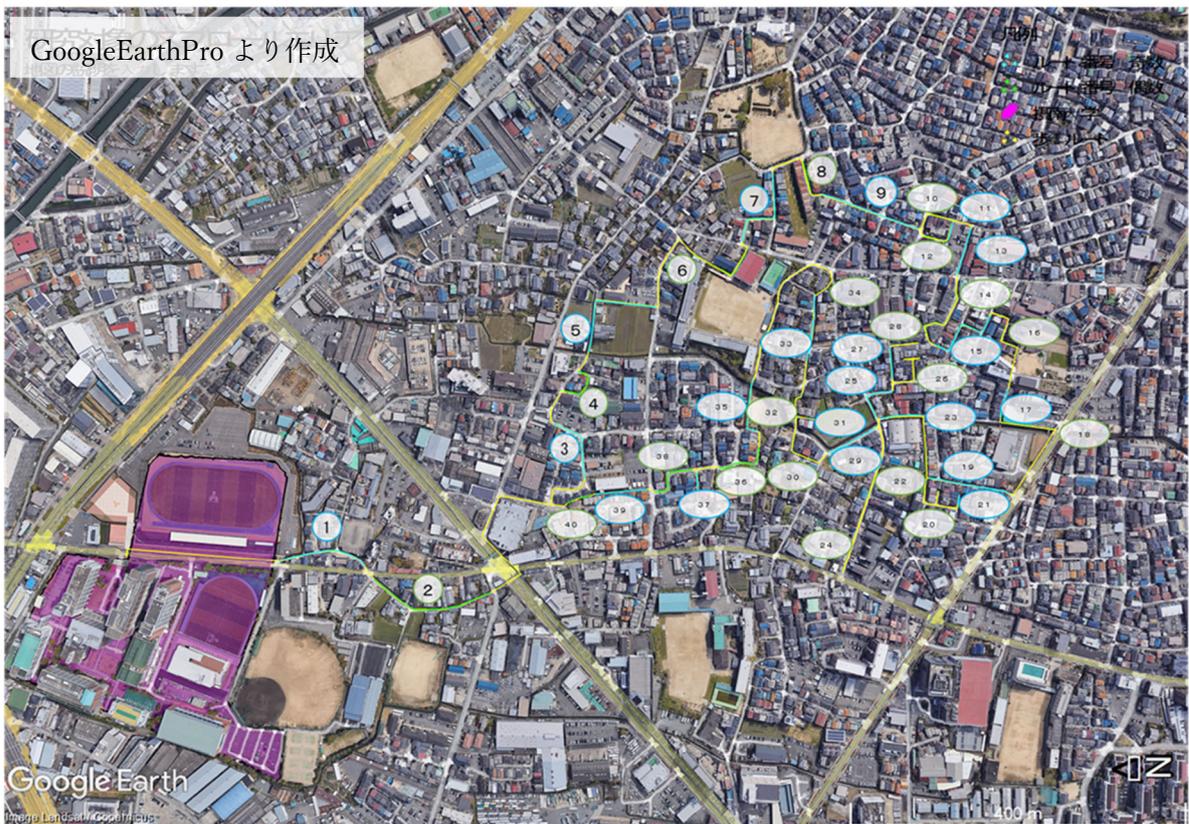


図 1. 調査対象地区と評価する 40 歩行空間ルート

表2. 歩行空間構成指標

空間構成指標	計測・算出方法
①道路距離 (m)	Google Earth Proより計測
②袋小路	現地確認
③幅員 (m)	Google Earth Pro から計測
④建物棟数	現地計測
⑤3階以上建物率	⑰の3階建て以上の棟数÷④
⑥大規模建築数	現地計測
⑦(古)木造建築数	現地計測
⑧屋敷裏棟数	現地計測
⑨水路の有無	現地確認
⑩オープンスペース割合	⑪÷①
⑪オープンスペース長 (m)	Google Earth Proより計測
⑫オープンスペース数	Google Earth Proから計測
⑬オープン外構数	現地計測
⑭オープン外構割合	⑬÷④
⑮植栽数	現地確認
⑯植栽割合	⑮÷④

表4. 評価対による因子分析結果

評価対	因子 (寄与率)	因子1 (52.5%)	因子2 (16.2%)	因子3 (13.2%)
開放感－囲まれ感		0.219	0.550	0.040
統一感－ゴチャゴチャ		0.939	0.043	0.265
自然性－人工的		-0.108	0.166	-0.865
調和－違和感		0.785	0.333	0.028
清潔感－汚い		0.568	0.485	0.555
ワクワク－安らぐ		-0.001	0.402	0.030
新しい－伝統的		0.397	0.507	0.674
すっきり－散らばり		0.770	0.233	0.412
歩きたくなる－			0.570	0.809
歩きたくない				-0.143

(赤字：因子負荷量 0.6 以上)

表3. 評価形容詞対間の相関分析

	開放感－ 囲まれ感	統一感－ ゴチャゴチャ	自然性－ 人工的	調和－ 違和感	清潔感－ 汚い	ワクワク－ 安らぐ	新しい－ 伝統的	すっきり－ 散らばり	歩きたくなる－ 歩きたくない
開放感－囲まれ感	-	0.213	0.097	0.265	0.498	-0.088	0.333	0.484	0.564
統一感－ゴチャゴチャ		-	-0.323	0.761	0.689	0.057	0.582	0.847	0.532
自然性－人工的		*	-	-0.125	-0.467	-0.021	-0.551	-0.359	0.197
調和－違和感		**		-	0.656	0.078	0.452	0.629	0.713
清潔感－汚い	**	**	**	**	-	0.038	0.835	0.821	0.637
ワクワク－安らぐ						-	0.360	-0.018	0.320
新しい－伝統的	*	**	**	**	**	*	-	0.689	0.540
すっきり－散らばり	**	**	*	**	**		**	-	0.568
歩きたくなる－ 歩きたくない	**	**		**	**	*	**	**	-

(赤字：相関係数 0.6 以上, **: P<0.01, *: P<0.05)

3. 評価形容詞対間の関係と評価構造

表3に評価形容詞対間の相関分析結果を示す。ウォーカビリティ指標については、「自然性－人工的」を除く8つの評価形容詞対において有意水準5%未満で関係を確認できる。特に「調和－違和感」(0.713)、「清潔感－汚い」(0.637)と0.6以上の値を示しており、「歩きたくなる」との評価への影響が大きいと考えられる。

「清潔感－汚い」は、「ワクワク－安らぐ」を除く全ての評価形容詞対に対し、有意な相関が確認でき、歩行空間評価において影響力の強いことが読み取れる。

次に、今回の評価者の評価構造について、全評価形容詞対による因子分析(バリマックス法)を適用した。表4は固有値1以上の3因子についてバリマックス回転後の因子負荷量を示している。

因子1は、寄与率が52.5%とかなり高く、「統一感－ゴチャゴチャ」、「調和－違和感」、「すっきり－散らばり」の因子負荷量が0.7以上と高い値をなっており、「統一－散乱」という解釈が可能であろう。

因子2は、寄与率16.2%と高くはないが、「歩きたくなる－歩きたくない」のウォーカビリティ評価の因子負荷量が0.809とかなり高く、今回の歩行空間評価にウォーカビリティという要素を確認できたと言える。

因子3は、寄与率13.2%、因子負荷量では「自然性－人工的」(-0.865)、「新しい－伝統的」(0.674)の2形容詞対が高い。今回は「建替－既存」という解釈が可能と考えられる。

4. 各ルートの評価

40 の歩行空間における各評価の評定平均値について図 2 に示す。

ウォーカビリティ評価平均値が高かったルートは Root35 (図 2, 4.48) が最高値, 以降 Root8 (4.26), Root38 (3.65) と続く。Root35 ではウォーカビリティ評価に加え「開放感-囲まれ感」(4.48) 及び「ワクワク-安らぐ」(3.87) の 2 つの評価形容詞が全てのルートの中で最も高く評価された。

また Root8 では、「統一感-ゴチャゴチャ」(4.87)、「調和-違和感」(4.55)、「清潔感-汚い」(4.61)、「新しい-伝統的」(4.74)、「すっきり・散らばり」(4.58) が全てのルートの中で最も高く評価されている。

一方、被験者が「歩きたくない」と回答したルートは、Root21 (図 3, 2.32) が最低値、以降 Root13 (2.35), Root22 (2.39) と続く。

Root21 では「調和・違和感」(2.35) 及び「清潔感・汚い」(1.71) の 2 評価が、全ルートの中で最

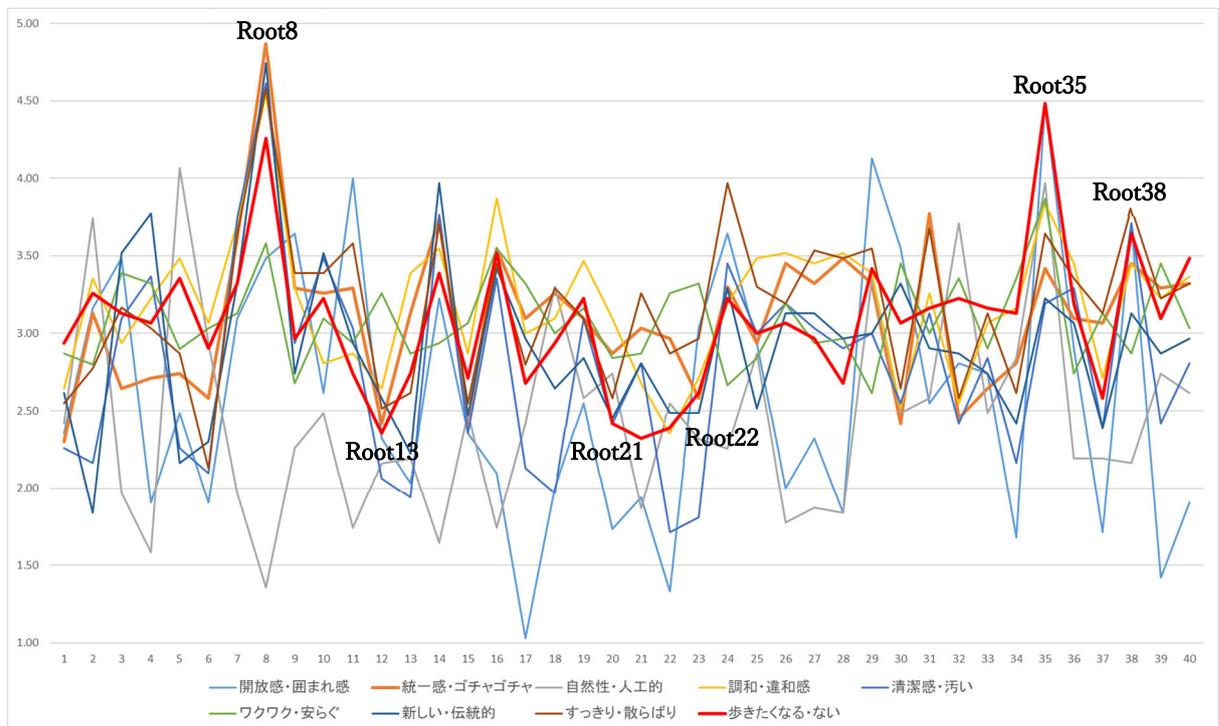


図 1. 評価対象 40 ルートの評価形容詞対評定平均値



図 2. Root35 (撮影：辻野太一)



図 3. Root21 (撮影：辻野太一)

も低く、「開放感－囲まれ感」(1.33)では囲まれ感が強く提示されている。Root22では「清潔感・汚い」(1.81)と、Root21に次いで低い。歩行空間においては「汚い」というイメージが「歩きたくない」と評価される要因となること、また「違和感」、「囲まれ感」という評価が「歩きたくない」との評価に関係することが考えられる。

表5. 重回帰分析結果

説明変数	標準偏回帰係数	F値	t値	P値
袋小路	-0.359	6.004	-2.450	*
幅員	0.339	5.904	2.430	*
オープンスペース長	0.799	9.056	3.009	**
オープンスペース数	-0.689	6.656	-2.580	*
植栽の割合	0.310	5.578	2.362	*
定数項		145.341	12.056	**
決定係数(R ²):0.427	ダービン=ワトソン比:2.025		** : P<0.01	
修正R ² : 0.343	AIC = -75.677		* : P<0.05	

上記から、ウォーカビリティ評価には、清潔感・開放感・調和感を感じられる歩行空間整備が必要条件となろう。

5. ウォーカビリティ評価と歩行空間特性

ここでは、ウォーカビリティ評定平均値を従属変数、空間構成指標を説明変数とする重回帰分析(変数増減法)より、ウォーカビリティ評価と歩行空間の物理的空間特性との関係について考察する。

表5に、40ルートについて測定・算出した16の空間構成指標(前掲表2)を説明変数、各ルートのウォーカビリティ評価を従属変数とした重回帰分析結果を示した。

回帰式の修正決定係数:0.343, F値:5.073, P値:0.001と有効な結果と言える。以下ウォーカビリティ評価との関係性を見出した空間指標について記述する。

1) オープンスペース長

ウォーカビリティ評価に最も影響する空間指標であり、「開放感」に強く関係するものと言える。

2) 「オープンスペース数」

オープンスペース長がウォーカビリティ評価に正の関係で影響するものであるのに対し、オープンスペース数は、負の関係で影響する結果となった。これは公園や水田等一定以上の規模を有するオープンスペースはウォーカビリティを促進させるのに有効だが、ルート内に空地や小規模駐車場といったオープンスペースが多くなることで、違和感・散らばり感を増大させ、ウォーカビリティ評価を低下させることが考えられる。

3) 「袋小路」

今回対象としたスプロールエリアにおいて相当数確認される「袋小路」は、囲まれ感を増大させる特性を持つことから、ウォーカビリティ評価を低下させると捉えられる。

4) 「幅員」

「幅員」が広くなることで「開放感」が増し、ウォーカビリティ評価の上昇につながると考えられる。

5) 「植栽の割合」

「植栽の割合」とは、ルート内の建物棟数に対し各建物の前面道路に植栽を設けている建物数の割合を示しており、この値が高くなるとウォーカビリティ評価の上昇につながると言える。

建物の前面道路の植栽配置は、居住者自身で配置することができることから、「居住者の意思」によってウォーカビリティを上昇させることに反映すること示唆するものである。

6. まとめ

今回の調査分析では、スプロールエリアの歩行空間における居住者を中心とする取り組みによるウォークアビリティ空間整備の可能性を見出した。

ウォークアビリティを上昇させる重要な空間イメージは「調和感」、「清潔感」であり、ウォークアビリティが低いスプロールエリア歩行空間では、優先的にこの二つの評価を上昇させる取り組みが必要となる。ごみ収集、用水路、道路・建物壁面の清掃といった地域コミュニティによる協働作業、新規建築では、連続する建物の軒先・色調を合わせるなどガイドラインの整備が有効となるであろう。

歩行空間特性に注目すると、「オープンスペース長」と「オープンスペース数」がウォークアビリティ評価に強く影響することが明らかとなった。公園や大規模駐車場といった、ある一定の長さの間口をもつスペースはウォークアビリティを上昇につながるのに対し、狭小区画空き地が不連続に存在すると、景観的統一性が失われ、「調和感」の評価が低くなる。そのためウォークアビリティの観点から、既存の間口の広い空間に新規建築される場合は、連続性を確保、スペースを分断しない誘導・規制が必要と考えられる。

加えて「植栽の割合」がウォークアビリティ評価に影響することが明らかとなったが、植栽は居住者自身により量・形・配置を自由に変えることができるため、「居住者の意志」によってスプロール歩行空間のウォークアビリティを向上させることができる。よりウォークアビリティ評価の高いスプロール歩行空間を整備するためには、地区コミュニティを醸成させ、道路を取り巻く居住者の一体的かつ調和・統一性を持つ植栽配置の検討を進めることが重要となろう。

なお今回の調査では、植栽の量や色といったディティールの測定にまで及ばなかった。スプロールエリアにおけるウォークアビリティ評価を向上させるための植栽の扱い方を検討する上で、今後の課題としたい。

謝辞

本調査では、辻野太一君（調査当時摂南大学4年次生）をはじめ、摂南大学学生諸君の多大なる協力をいただいた。ここに感謝申し上げる。

参考文献

- 1) 伊藤 史子 (2019) : 米国の全国ウォークアビリティ指標の概観および日本への応用可能性に関する考察. 日本不動産学会誌, Vol.33, No.3, pp.39-42.
- 2) 日本経済新聞電子版(2022/9/16) : 「歩きたくなる街」大分先行 街路や広場、県内9割推進データで読む地域再生
- 3) 加登 遼・神吉 紀世子(2017) : 居住エリアのウォークア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 - (公社)日本都市計画学会都市計画論文集, Vol.52, No.3, pp.1006-1013.