

居住者の価値観を考慮した 都市構造の QoL 評価 - 宇都宮市立地適正化計画を対象に -

田中 裕之¹・長谷川 翔生¹・高橋 富美¹・加知 範康²

¹ 非会員 株式会社建設技術研究所 東京本社都市部（〒135-0007 東京都中央区日本橋浜町 3-21-1）
E-mail: hry-tanaka@ctie.co.jp

² 正会員 東洋大学 情報連携学部（〒115-8650 東京都北区赤羽台 1-7-11）
E-mail: kachi@iniad.org

既存の都市構造分析手法は、人口密度や施設立地数などの物理的な生活環境が主な評価指標となっている。近年のライフスタイル変化や価値観の多様化の動向を踏まえると、市民生活に寄り添った評価手法の重要性が高まっていると考えられる。

本研究では、居住者が居住地選択の際に重視している生活環境を回答者属性別に把握した上で、居住者の価値観を考慮することが可能な生活環境質(Quality of Life : QoL)指標を立地適正化計画評価に適用し、その適用可能性を検証することを目的とする。宇都宮市立地適正化計画を対象に QoL 評価を行った結果、居住者は食品スーパーへの距離や、交通施設までの距離、浸水リスクの回避などを重視していることが分かった。さらに、区域ごとに QoL を分析した結果、誘導区域内の QoL が高いことが確認され、立地適正化計画の妥当性が示唆された。

Key Words: well-being, QoL, Compact city policy, Urban Structure Evaluation

1. はじめに

ウェルビーイングとは、心身と社会的な健康を意味する概念である。国土交通省が、今後のインフラ整備や都市づくりの重要なキーワードの一つとして掲げているなど、今後重視すべき社会的価値観の一つとして位置付けられる。そのため、都市の豊かさの実現のためには、市民の健康や自己実現、社会貢献などの幅広い要素を包含するウェルビーイングの最大化を目指すことが必要といえる。

一方、現在、多くの地方公共団体が、将来の人口規模・都市活動に見合った持続的な集約型都市構造の構築を目指して、立地適正化計画を策定している。その中では、集約型都市構造の達成度を、人口密度や施設の立地数といった物理量を指標として評価することが一般的である。しかし、これらの指標は、居住者の日常生活にとって重要な指標ではなく、市民の「ウェルビーイング実現」に向けた物理的な「生活環境整備」のあり方に関する検討は十分になされていないのが現状である。換言すると、施設立地などの従来の指標は「生活環境整備」のアウトプット指標であり、「ウェルビーイングの実現」

に向けては、その達成度をアウトカム指標で評価すべきである。

本稿は、ウェルビーイングの実現に向けて、QoL 指標を用いて栃木県宇都宮市の立地適正化計画評価を行った結果を報告し、ウェルビーイングの実現に向けた今後の都市づくりとその評価手法の示唆を提起するものである。

2. ウェルビーイングの実現と QoL の関係

QoL (Quality of Life) とは生活環境が豊かであることの指標となる概念であり、市民の生活環境に対する価値観に基づくものである。QoL の定義は加知ら 1) に従い、下記の 2 点の掛け合わせによって図 1 に示すように決定されるものとする。

a) 居住地の生活環境：社会資本や公共・民間施設の充実度、交通施設や商業施設等への交通利便性、災害発生可能性といった居住地区から得られる環境の物理量

b) 居住者の価値観：生活環境に対する個人の価値観

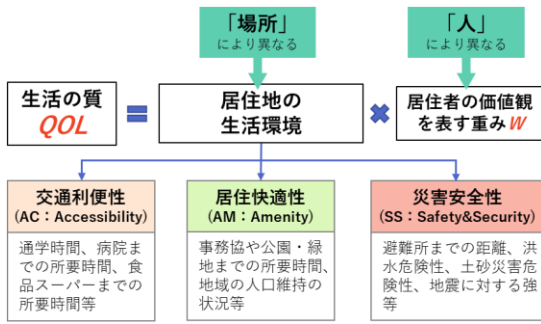


図 1 QoL の考え方

ウェルビーイングの実現は、一般的に「身体的健康」「社会的健康」「精神的健康」など、幅広い要素の複合により成り立つものとされている。我々が立地適正化計画等の都市政策により、改善に取り組む「生活環境質 (QoL)」は、それらの要素を実現するための土台となるものと考えられる。(図 2)

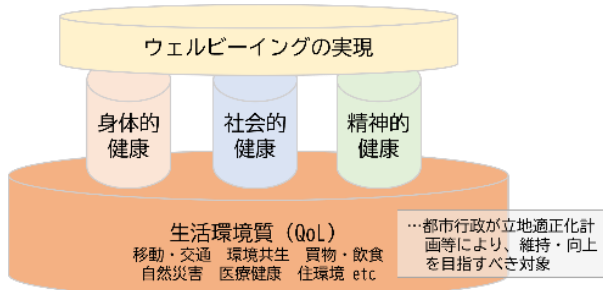


図 2 ウェルビーイングと生活環境質(QoL)の関係性

3. 現状の立地適正化計画評価の問題

立地適正化計画に基づく「コンパクト・プラス・ネットワーク」のまちづくりの推進によって、住民の生活利便性の維持・向上など様々な効果が期待できるが、そのためには、居住を公共交通沿線や日常生活の拠点に緩やかに誘導することが必要である。

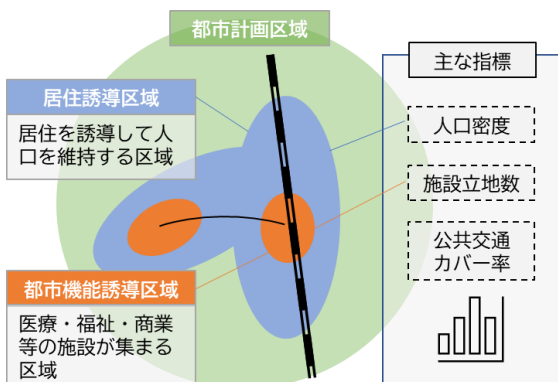


図 3 立地適正化計画で定める区域と主な指標

一方、実際に居住地を選択する場面において、居住者は「自身の価値観と照らし合わせ、ウェルビーイングの最大化が図れる居住地を選択する」と考えられる。換言すると、誘導区域はそこに居住することで、高い生活の質の実現が期待できる地域であることが求められる。しかしながら、既存の立地適正化計画の評価指標には、人口密度や施設立地数、公共交通カバー率などの、物理的な指標が用いられることが多く、どのような生活環境整備が、QoL を高め、居住誘導の推進に寄与するかという点については、十分な議論がなされていないのが実態である。

そこで、筆者らは、現状の立地適正化計画評価について以下 3 点の問題を掲げた。

- 問題点 1：居住者の生活環境に対する価値観（重要視している生活環境）を把握できていない
- 問題点 2：居住者が感じている、地域別の魅力の度合いが把握できていない
- 問題点 3：誘導区域に対する居留意欲の向上に資する要因・施策が把握できていない

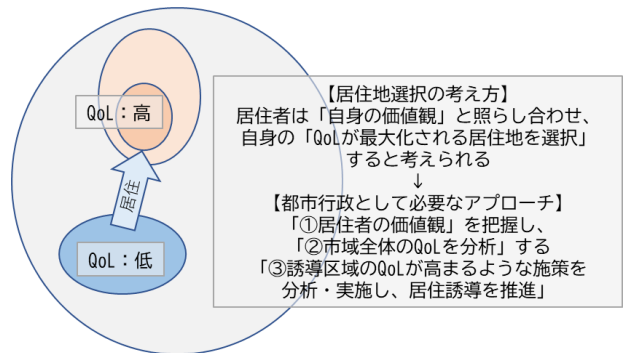


図 4 居住誘導と QoL の関係

4. QoL 評価によるまちづくり施策の検討

上述の問題点を解決するため、本研究では宇都宮市の立地適正化計画を対象に QoL 評価を実施した。その概要を以下に述べる。

(1) 居住者の生活環境に対する価値観を定量評価（問題点 1 への対応）

ウェルビーイング実現に向けたまちづくりの方向性を検討するためには、従来の施設立地数等の物理指標のみでなく、市民の価値観を考慮することが重要である。そこで、下記の分析を実施した。

a) 宇都宮市が講じる誘導施策をふまえた生活環境の評価項目を設定

生活環境を交通利便性 (AC)、居住快適性 (AM)、災害安全性 (SS) に 3 分類し、各類型 4 指標 (計 12 指標) を評価項目に設定した (次項表 2)。なお、各項目

は立地適正化計画の推進によって影響を受ける指標を設定した。

b) WEB アンケートおよびコンジョイント分析を実施

WEB アンケートで生活環境と家賃の条件が異なる仮想の地域 A、B を複数提示し、その地域別の居住意向について把握した。アンケート対象は、性別 (2 分類) × 年代別 (5 分類) × 居住誘導区域内外別 (2 分類) で均等に割り、計 20 セグメントから 30 回答ずつ、計 600 回答を収集した。

得られたアンケート結果に選択型コンジョイント分析を適用することで、ある生活環境が改善することに対する、限界支払意思額 (支払う意思のある一か月あたりの金額) を回答者属性 (ペルソナ別) に算出した。この分析によって、宇都宮市民はどのような生活環境改善を求めているか、直感的に考察できる貨幣換算値 (円単位) で把握することができた。

その結果を図 5 に示す。上段は、収集した全ての回答 (600 サンプル) を使用して、市民の価値観を算出した結果であり、下段(左)は誘導区域内外別、下段(中央)は子どもの有無別、下段(右)は男女別の居住者の価値観を算出した結果である。

c) 市民全体の価値観分析と考察

市民全体の価値観分析により、宇都宮市民が重視している生活環境は、AC3 食品スーパー徒歩圏内 (1.6 万円/月)、AM4 交通施設徒歩圏内 (1.6 万円/月)、SS2 想定浸水深 0.5m 未満 (2.6 万円/月)、SS3 土砂災害警戒区域外 (1.6 万円)、SS4 新耐震基準の住宅 (1.7 万円) などであることが分かった。なお、ペルソナ別分析においても概ね同様の傾向となっている。

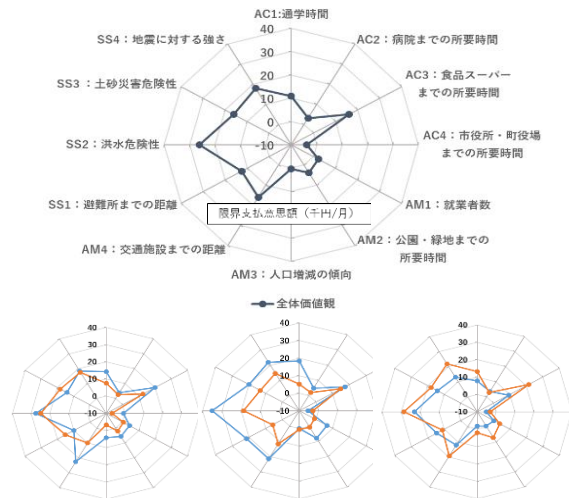


図 5 ペルソナごとの限界支払意思額

本市においては食品スーパー等の大規模商業施設を誘導施設と位置づけ、誘導を図っているほか、LRT 整備やバス路線再編にも取り組んでいるが、これらは市民の QoL 向上に効果的な取組であることが明らかになった。また、病院も誘導施設の 1 つに位置づけられているが、市民は病院まで徒歩圏内であることをそれほど重視していないことも明らかになった。ここから、病院については、その施設維持費等の観点から統廃合が進んだ場合であっても、市内全体の公共交通充実による広域的な病院カバー圏の構築により、市民の QoL をそれほど損なうことなく、公共施設再編が推進できるものと考えられる。

d) ペルソナ別の価値観分性と考察

ペルソナ別に特徴的な価値観の差異が見られた生活環境を下記に示す。

AM4 交通施設まで徒歩圏内に対する限界支払意思額について、誘導区域内の居住者は 2.3 万円、居住誘導区

表 1 生活環境の評価項目と評価水準

	評価項目	説明 (WEBアンケートに記載)	水準1	水準2	出典
交通 (施設) 利便性AC	AC1 通学時間	小学校までの所要時間	徒歩10分未満 (徒歩圏内)	徒歩10分以上 (徒歩圏外)	R2宇都宮市都市計画課提供資料 小学校データ
	AC2 病院までの所要時間	病院までの所要時間 ※ 病院: 20床以上の病床を有する医療施設	徒歩10分未満 (徒歩圏内)	徒歩10分以上 (徒歩圏外)	R2宇都宮市都市計画課提供資料 病院データ
	AC3 食品スーパーまでの所要時間	生鮮食品を購入できる最寄りの店舗までの所要時間	徒歩10分未満 (徒歩圏内)	徒歩10分以上 (徒歩圏外)	R2宇都宮市都市計画課提供資料 スーパー・ドラッグストアデータ
	AC4 市役所・支所までの所要時間	生活に必要な各種行政手続きを行う行政機関までの所要時間	徒歩10分未満 (徒歩圏内)	徒歩10分以上 (徒歩圏外)	R2宇都宮市都市計画課提供資料 市役所・支所データ
居住快適性AM	AM1 就業者数	お住まいの地区周辺の全産業就業者数 ※お住まいの地区周辺での就業者数が多いほど、自宅近くの職場に就業できる可能性が増加することを意味する	市全体の平均値以上	市全体の平均値未満	H26商業統計
	AM2 公園・緑地までの所要時間	休息、観賞、散歩、遊戯、運動など、様々な利用ができる最寄りの2ha以上の公園・緑地までの徒歩での移動時間 ※2ha: 東京ドーム約0.5個分	徒歩10分未満 (徒歩圏内)	徒歩10分以上 (徒歩圏外)	H26都市計画基礎調査 公園緑地等データ
	AM3 人口増減の傾向	人口増減の傾向 ※人口増加地域には、今後商業施設立地や鉄道・バスの便数増加が見込まれ、より利便性が高まる可能性があります	増加傾向	減少傾向	H27国勢調査
	AM4 交通施設までの距離	鉄道駅、バス停までの距離	鉄道駅まで徒歩10分未満もしくはバス停まで徒歩4分未満	鉄道駅まで徒歩10分以上かつバス停まで徒歩4分以上	H26都市計画基礎調査 鉄道・バスデータ
災害安全性SS	SS1 避難所までの距離	地震や洪水などの自然災害が起きたときに避難する避難場所もしくは避難所までの距離	1km未満	1km以上	H26都市計画基礎調査 防災拠点・避難所データ
	SS2 洪水危険性	1000年に1度の規模の洪水が発生した場合、0.5m以上の浸水深区域かその周辺 (半径10mほど) に含まれているか	含まれていない	含まれる	R2国土数値情報
	SS3 土砂災害危険性	住宅が土砂災害危険区域(※)かその周辺 (半径100mほど) に含まれているか ※急傾斜地の崩壊等が発生した場合に、住民等の生命又は身体に危害が生じるおそれがあると認められる区域	含まれていない	含まれる	R2国土数値情報
	SS4 地震に対する強さ	住宅の地震動に対する強さ ※1981年以前に建築された建物は旧耐震基準とする ※新耐震基準: 震度7程度では倒壊しない 旧耐震基準: 震度5強程度では倒壊しない	新耐震基準 (震度7程度では倒壊しない)	旧耐震基準 (震度5強程度では倒壊しない)	H26都市計画基礎調査 建物現況データ

域外の居住者は1万円となり、大きな差が見られた。ここから、誘導区域外の居住者は車中心のライフスタイルを送っており、公共交通に対する重要度がそれほど大きくないと推察された。

次に、AC3 食品スーパーまで徒歩圏内に対する限界支払意思額についても、男性は0.9万円、女性は2.1万円となり、大きな差が見られた。本市では市全体として、10代後半・20代前半女性の首都圏への転出が問題となっている。食品スーパーの誘導は、特に女性のQoL向上に寄与することができると考えられるため、そういった観点からも市にとって重要な誘導施設ということが示唆された。

最後に、AC1 小学校まで徒歩圏内に対する限界支払意思額についても、子どものいる人は1.8万円、子どものいない人は0.5万円となり、大きな差が見られた。出生率が低下する中、子育て環境の維持向上が望まれるが、小学校については徒歩圏内であることが重要視されており、統廃合の検討時にはその通学圏域について留意が必要であることが再認識された。

上述の全市民やペルソナ別の価値観分析を通して、回答者属性によって重視している生活環境が異なることが確認され、市民のQoL向上に寄与する生活環境整備に対して様々な示唆を得ることができた。

(2) 市域全体のQoL評価(問題点2、3への対応)

市民のウェルビーイングの最大化に向けた施策を立案するためには、QoLを地図上に可視化し、市域全体の生活環境質を把握したうえで、まちづくりに求められる方向性を地域別に整理する必要がある。今回実施した分析の概要を以下に示す。

a) 各評価項目の物理量の算出

場所によって異なる12項目の居住環境の物理量を500mメッシュ単位で算定し、表2に記載の水準1,2で評価した。例えば、通学時間(AC1)は、各メッシュの中心点から、小学校まで10分未満(800m未満)か否かをGISで判定している。

b) 市域全体のQoLの算出・可視化

前述の限界支払意思額と生活環境の物理評価結果を掛け合わせ、宇都宮市全体のQoLを地図上に可視化した。その結果、図6に示す通り、誘導区域内のQoLが高いことが確認され、市民のウェルビーイング実現に向けた居住誘導推進の妥当性が示唆された。その一方で、誘導区域であっても、浸水ハザードエリアに含まれる地域や交通不便地域はQoLが低いことが確認された。

宇都宮市QoLカルテ(全体価値観)

- 居住誘導区域を中心に高いQoLのメッシュが分布している。特に交通利便性(AC)、居住快適性(AM)においてその傾向が顕著である。
- 市街化調整区域であっても、スーパーや小学校等が立地する地域拠点や小学校周辺エリアは高いQoLとなっている。また、それらの高いQoLエリアと市域全体が公共交通網で結ばれている。

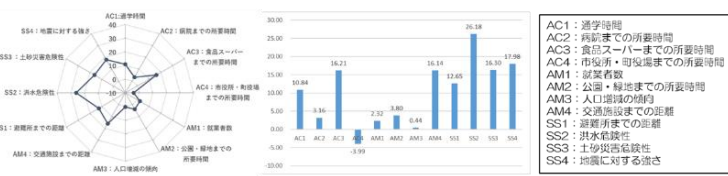
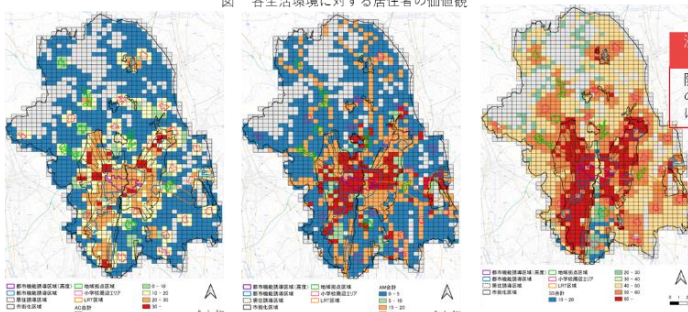
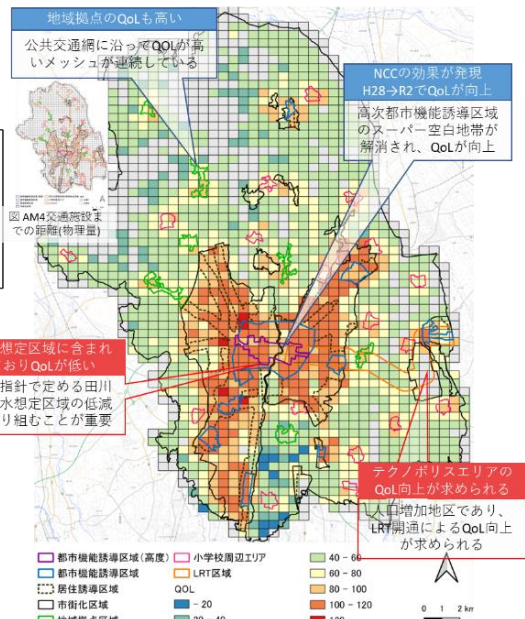


図 各生活環境に対する居住者の価値観



交通利便性(AC)の合計 + 居住快適性(AM)の合計 + 災害安全性(SS)の合計



宇都宮市 QoLの分布

区域別QoL平均値	QoL平均値	AC				AC合計	AM				AM合計	SS				SS合計
		1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4	
都市機能誘導区域(高次)	106.10	10.84	3.16	16.21	-3.99	26.22	2.32	3.04	0.09	16.14	21.58	12.65	18.32	14.67	12.65	58.29
都市機能誘導区域	105.44	9.16	1.52	15.66	-2.55	23.79	2.16	2.62	0.18	15.03	19.98	12.43	23.02	15.74	10.47	61.66
居住誘導区域	97.95	6.82	0.99	12.81	-0.93	19.69	2.05	1.26	0.25	14.32	17.88	10.61	25.33	16.17	8.26	60.38
市街化区域	86.55	5.52	0.60	9.47	-0.51	15.08	1.66	2.00	0.21	8.49	12.36	10.31	25.42	15.93	7.46	59.11
市街化調整区域	51.74	1.92	0.13	0.86	-0.26	2.65	0.22	0.76	0.12	3.13	4.23	4.02	25.26	15.08	0.50	44.86
全体	60.48	2.91	0.30	3.12	-0.43	5.89	0.57	0.99	0.14	4.90	6.61	5.43	25.17	15.26	2.12	47.98
(参考) 地域拠点	77.33	9.49	0.59	3.04	-2.50	10.62	1.16	0.71	0.25	11.10	13.21	12.65	24.54	16.30	0.00	53.49
(参考) 小学校周辺	72.30	10.84	0.19	0.95	-0.23	11.75	0.48	0.89	0.22	6.17	7.76	12.65	24.64	14.38	1.12	52.79
(参考) LRT区域	81.78	4.79	0.15	7.16	-1.11	10.99	1.56	2.56	0.23	10.51	14.87	10.30	26.18	15.92	3.53	55.96

図 6 QoLカルテの作成

c) QoL 向上に効果的なまちづくり施策の検討

過去 5 年間の立地適正化計画の推進による QoL 向上効果を把握したうえで、今後 QoL を改善・向上させるために求められるまちづくり施策を検討し、その施策による QoL 向上効果を試算した。その結果、河川改修による浸水ハザードエリア解消（表 2）や、LRT 整備がウェルビーイング実現に大きく寄与することを、QoL 指標によって示すことができた。

表 2 浸水ハザード解消による QoL の向上効果

	QoL 平均値 (従前)	QoL 平均値 (従後)	QoL 平均値 の変化	SS2 (従前)	SS2 (従後)
都市機能誘導区域（高次）	106.10	113.95	7.85	18.32	26.18
都市機能誘導区域	105.44	108.59	3.16	23.02	26.18
居住誘導区域	97.95	98.79	0.84	25.33	26.18
市街化区域	86.55	87.31	0.76	25.42	26.18
市街化調整区域	51.74	52.66	0.92	25.26	26.18
全体	60.48	61.48	1.01	25.17	26.18
(参考) 地域拠点	77.33	78.97	1.64	24.54	26.18
(参考) 小学校周辺	72.30	73.84	1.54	24.64	26.18
(参考) LRT 区域	81.78	81.78	0.00	26.18	26.18

5. おわりに

現在、多くの地方公共団体が立地適正化計画を策定し、計画に基づく施策を推進しているなか、COVID-19 や都市のスマートシティ化の影響により、国民の生活様式や都市に関する価値観が大きく変化し、集約型都市構造構築の妥当性や、その効果を多面的に評価することが求められている。

このような背景の中、本稿で提案した QoL 評価は、市民の価値観を考慮した上で、必要な施策を検討することが可能なため、ウェルビーイングの最大化に向けたまちづくりのアウトカム指標としての活用可能性も示唆された。今後は、各メッシュの QoL 変化と人口動向の相関を検証し、QoL を高めることが居住誘導推進に寄与するのかを十分検証しつつ、分析の精度を高めていきたい。

参考文献

- 1) 加知範康, 加藤博和, 林良嗣, 森杉雅史: 余命指標を用いた生活環境質(QOL)評価と市街地拡大抑制策検討への適用, pp. 558-573, 土木学会論文集 D、Vol.62、No.4、2006.

TAKING INTO ACCOUNT THE VALUES OF RESIDENTS
QOL EVALUATION OF URBAN STRUCTURE
- UTSUNOMIYA LOCATION NORMALIZATION PLAN-

Hiroyuki TANAKA, Kakeo HASEGAWA, Fumi TAKAHASHI, and Noriyasu Kachi

Existing urban structure analysis methods use the physical living environment, such as population density and the number of facility locations, as the main evaluation indicators. In light of recent trends in lifestyle change and diversification of values, evaluation methods that are more attuned to the lives of citizens are considered increasingly important.

The purpose of this study is to verify the applicability of the Quality of Life (QoL) index, which can take into account residents' values, to the evaluation of site selection plans, based on an understanding of the living environment that residents value when selecting a place to live, by respondent attribute. The results of the QoL evaluation for the Utsunomiya Municipal Land Readjustment Plan showed that residents place importance on the distance to food supermarkets, distance to transportation facilities, and avoidance of flooding risk. Furthermore, analysis of QoL by zone confirmed that QoL in the guided zone was higher, suggesting the appropriateness of the location optimization plan.