

Evaluation of Safer and more Active Cities from viewpoint of Elderly People Mobility*

石井 裕介**・日野 泰雄***・内田 敬****

By Yusuke ISHII**, Yasuo HINO*** and Takashi UCHIDA****

1. はじめに

環境問題に発端をおく持続可能性 (Sustainability) に対する関心が高く、これを主題とした研究を数多く見ることができる。都市と交通の分野では、もっぱら温室効果ガス排出量削減を目的とした環境的側面からの研究が多い。一方、国内では人口の少子高齢化が急速に進行し、将来、都市における移動や活動は大きく変化するものと考えられる。

そのため、これからの持続可能な都市の議論には、環境的側面だけではなく、高齢化社会における安全とにぎわいの要素が必要と考えられる¹⁾。そこで、本研究では、高齢者の移動に視点をおき、安全・交流・にぎわいの側面からの都市評価の検討を試みる。

2. 本研究の位置づけ

(1) 既往の都市評価

これまでの都市評価は、GDPをはじめとする経済指標に基づくものが中心で、その絶対値の大小によって評価されていた。そのため、東京都市圏や京阪神都市圏など人口や都市施設が集積する都市が高い評価を得ていた。

しかし、経済の発展と同時に環境や福祉といった問題がクローズアップされるようになり、経済指標のみでは生活やその拠点となる都市の状況を的確に表現できないことから、社会指標の必要性が指摘され、その改良が重ねられた。

さらに、都市の成熟が進むにつれ、評価の視点が市民生活に重点をおいたものへと変化し、「生活の質 (QOL)」の評価についての議論が盛んである。

このような都市評価に関する研究は、最近になって見られるようになったものの、その数はまだ多くない。沢田ら²⁾は、国内690都市を対象に、72種類の社会・人口統計体系整備指標を用いて都市の指標化技術の構築を検討しているが、分析過程で環境に関する指標が削除されている。また、生活の質に関する指標化技術³⁾、地方自治体による評価体系の構築⁴⁾や、マスメディアによる住みやすさや都市の活力に関するランキングの公表⁵⁾なども見られるが、これらは、概ね都市基盤の整備水準とその方針を検討するための基礎指標として扱われることが多く、都市の評価に言及した事例は少ない。

(2) 本研究の特徴

都市評価は経済的な視点から、社会的な視点へと変化しつつあるが、さらに、環境やエネルギー面からの持続可能性や、少子高齢化といった社会構造の変化といった新たな課題にも対応する必要がある。

一方、都市基盤整備量を指標とした場合、市街化が進行した都市部では、公園・緑地やスポーツ施設といったアメニティ施設の評価について、それらの施設が十分に活用されていても、適切に評価されない可能性がある。

そこで、本研究では、高齢化により高齢者が増加すること、また、高齢者の増加は通勤・業務といった義務的交通の減少と散歩や買い物といった自由交通の増加をもたらすことを考慮して、特に自由目的の移動の活性化とその安全性に着目し、少子高齢化社会における都市評価の新しい視点について検討する(図-1)。

*Keywords: 整備効果計測法, 持続可能な都市

**学生会員, 修(工), 大阪市立大学大学院工学研究科

〒558-8585 大阪市住吉区杉本3-3-138

TEL: 06-6605-2731 FAX: 06-6605-3077

***正会員, 工博, 大阪市立大学大学院工学研究科

****正会員, 博(工), 大阪市立大学大学院工学研究科

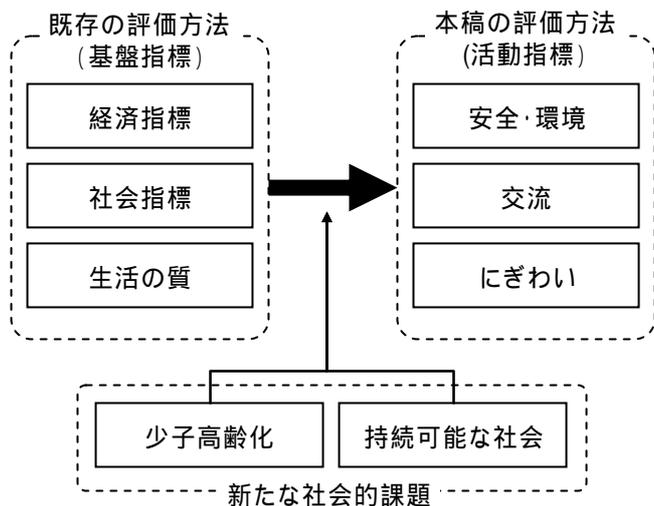


図-1 本研究における都市評価の枠組み¹⁾

3. 基礎データと分析方法

(1) 分析データ

本分析では、国勢調査⁶⁾、社会・人口統計体系整備データ⁷⁾、第4回京阪神パーソントリップ調査⁸⁾、大阪の交通白書⁹⁾、大阪市統計書¹⁰⁾、大阪府統計年鑑¹¹⁾の2000年のデータを用いた。

(2) 分析方法

分析対象は大阪府とし、分析単位は京阪神パーソントリップ調査で定める中ゾーン(全30ゾーン)とした。なお、本稿では、これを大ゾーン(全5ゾーン)に集約した結果を示す。

各データから抽出した指標は、都市規模の影響を受けないよう人口や面積で除した指数とし、さらにその指数について平均50、標準偏差10となる偏差値得点を求めることで基準化した。

(3) 基本条件と評価指標の選定

ここでは図-1の枠組みを基本として、少子高齢化社会における持続可能な都市評価に適切と考えられる3つの基本条件を定めた¹⁾。さらに、それらの基本条件について、人口の高齢化や移動に関する8つの指標を選定した。各基本条件における指標の位置づけは以下の通りである。

基本条件Ⅰでは、人の安全・安心、環境負荷に着目し、それぞれ歩行者と高齢者交通事故件数と、トリップエネルギー消費量^[注1]を指標とした。

基本条件Ⅱでは、街のにぎわいや人とのふれあいに着目し、その基本要素となる老年人口の外出率を基本指標とした。また、街のにぎわいと人とのふれあいについては、それぞれ商業施設と公園緑地・体育スポーツ施設への集中トリップ数を指標とした。

基本条件Ⅲでは、移動そのものとして老年人口トリップ生成原単位をとりあげ、さらに、能動的な移動や活動の展開を支える交通モビリティ¹²⁾として、自動車免許有無別の自由目的トリップ生成量の比率を指標とした。

4. 分析結果と考察

(1) 基本条件別都市評価

各指標について、3.(2)により求めた偏差値得点を図-3に示す。

これをみると、大阪市ゾーンでは、交通基盤や商業施設の集積を背景として、歩行者の安全性、エネルギー消費の効率性、商業施設への来訪者の多さが高く評価される。一方、外出率は他ゾーンと比較して高くないことから、今後、高齢者の外出機会の創

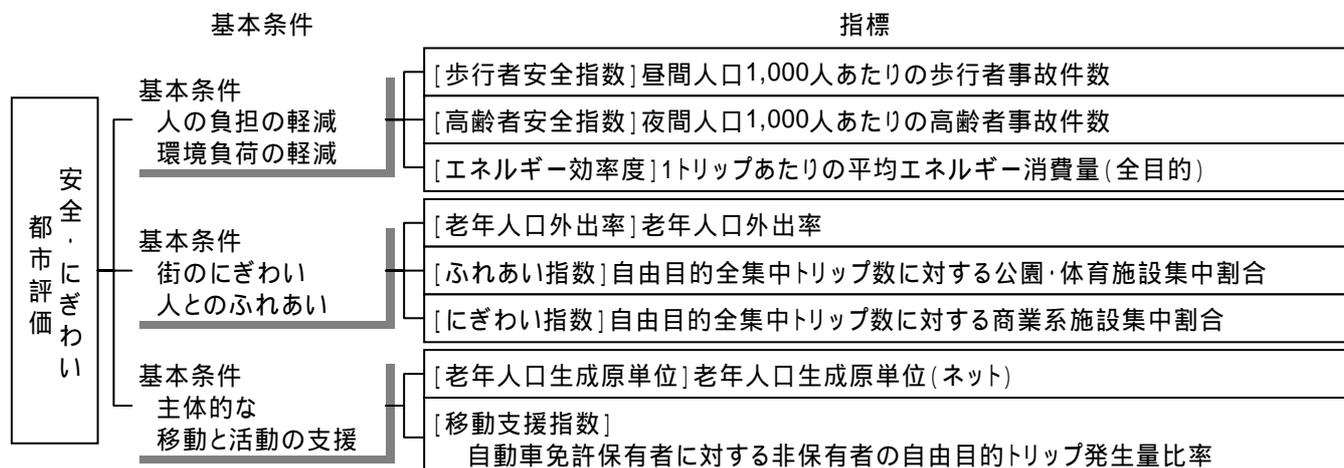


図-2 本研究で選定した基本条件と評価指標

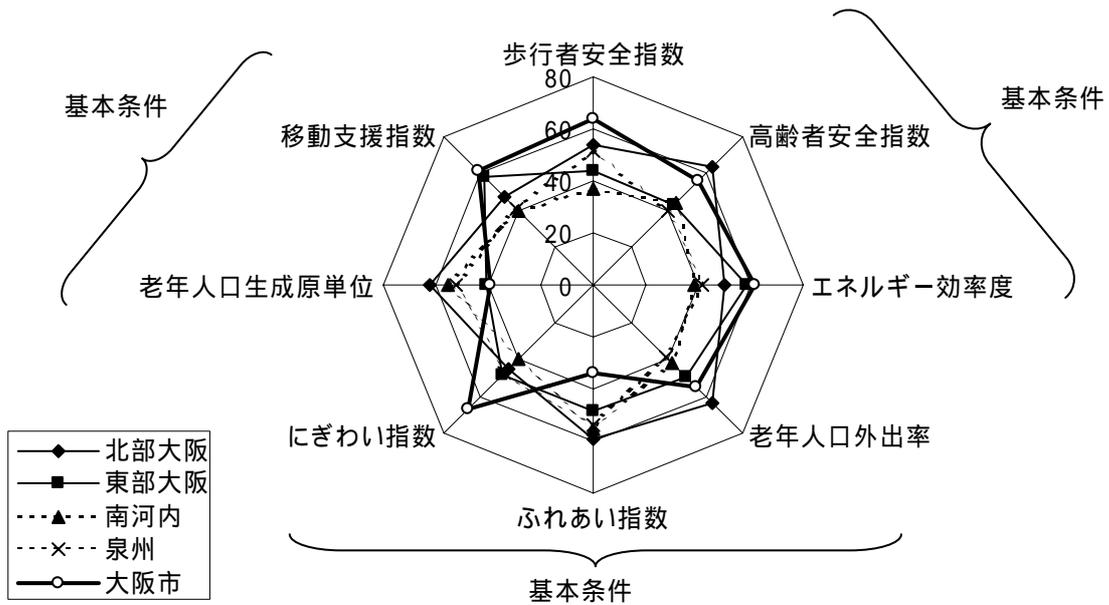


図-3 大ゾーン別条件別評価結果（活動指標）

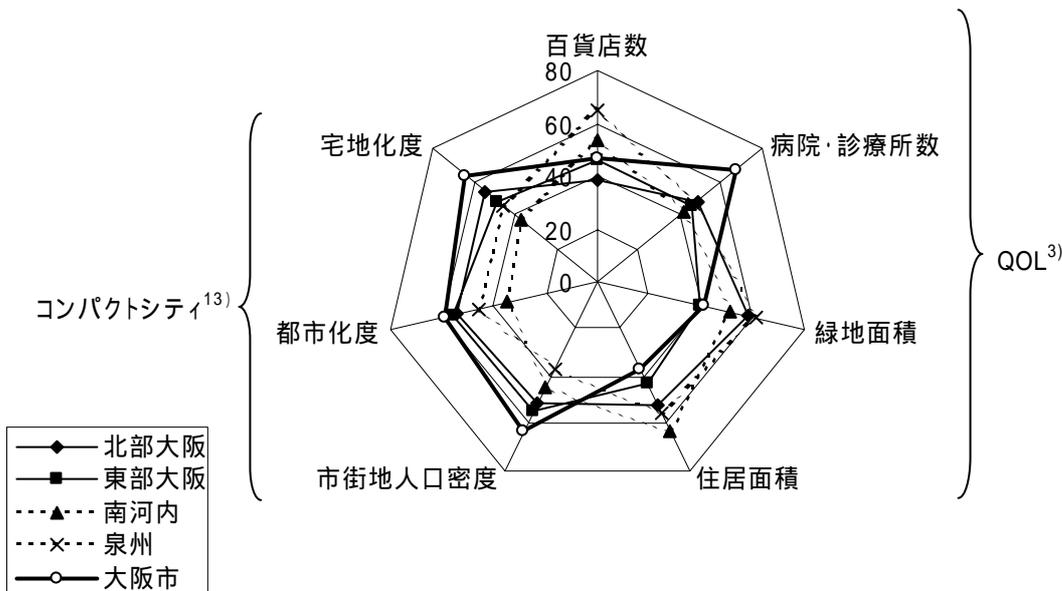


図-4 大ゾーン別条件別評価結果（基盤指標）

出が望まれるがこれについては都心居住の特性とも関連づけた検討が必要となろう。

郊外部のゾーンでは、大阪市と比較して基盤整備レベルが低いため、上述の指標では低く評価されるものの、高齢者の外出が多く見られ、また、トリップの目的地として公園・体育施設へのトリップ割合が多いことから、外出による人的交流の側面から高く評価することができる。このことから、都心機能を有する都市と居住機能を有する都市を一律に比較するのではなく、機能に応じた評価の視点をもつことも必要であるといえる。また、北部大阪ゾーンでは指標値が全体的に高く、本稿で提案する指標でみ

る「安全・にぎわい都市」として評価されているといえる。

(2) 既往指標による都市評価

他の都市評価と比較するため、ここでは、生活の質に基づく評価³⁾と持続可能な都市の具体的な提案であるコンパクトシティ（Compact City）に関する研究事例¹³⁾から7指標^[注2]を抽出し、同様に偏差値得点を求めた（図-4）。

これをみると、コンパクトシティ指標では基盤整備が充実している大阪市が高位の評価となっており、従来の規模評価の延長線上にあることがわかる。一

方、QOL では空間的余裕がある郊外部が高い評価になっている。

(3) 新しい評価の視点

従来の都市評価は、人口、経済、床面積といった量的規模によるものが中心であった。一方で、コンパクトシティは持続可能な都市を実現する新しい都市像として注目されているが、ここで取り上げた 3 指標¹³⁾は、上述のように、むしろ従来の規模評価に類するものといえる。

一方、QOL³⁾が新しい評価の視点として注目されているが、生活利便性の追求から高齢者の都心居住の傾向が見られることを考慮すると、住居面積の広さや緑地量といった従来の量的指標のみでは生活の質を評価するためには十分であるとはいえない。

よって、図-1 で示した安全、人的交流、街のにぎわいといった都市の質的な視点は、これらの課題に対応し、多様な側面からの都市評価を可能にする試みの一つである。このような新しい評価の視点は、今後の都市整備の方向性を検討するために重要な要素といえよう。

5. まとめ

本研究では、将来の都市活動の中心となる高齢者の移動に視点をおき、安全・人的交流・街のにぎわいの側面からの都市評価を試みた。

本研究で得られた知見は以下のとおりである。

- 1) 居住機能に特化した郊外部と、商業機能の集積した都心部では評価結果が異なり、さらに郊外部でも都市基盤整備の違いによる差が認められた。
- 2) 従来の規模重視の評価指標では経済や社会状況の変化によって生じる価値観に対応できない可能性がある。
- 3) 少子高齢化時代において持続可能な都市を整備するためには、安全・人的交流・街のにぎわいに関する評価が重要である。

本研究では高齢者と自由目的トリップを中心にとりあげたが、高齢者の就業率の上昇による高齢者の移動・活動スタイルの変化や、少子化による社会変化も予想できるため、今後はこれらに対応した評価のあり方についても検討したい。

[注]

1) エネルギー消費量の推定方法

鉄道・バス・自動車を対象に、表-1 に示す平均旅行速度とエネルギー原単位を用いて、代表交通手段分担率とトリップ時間を乗ずることにより求めた。

表-1 エネルギー消費量推計の原単位⁸⁾

	平均旅行速度 (km/h)	エネルギー原単位 (kcal/人km)
鉄道	30	108.3
バス	15	188.5
自動車	20	654.6

2) 既往指標は参考文献から以下のものを選定した。

- ・人口 1 万人あたりの百貨店数^{2), 7)}
- ・人口 1 万人あたりの一般病院・診療所数^{2), 7)}
- ・人口 1 人あたりの緑地面積^{2), 10), 11)}
- ・人口 1 人あたりの住居延べ床面積^{2), 6)}
- ・市街地人口密度¹³⁾ = DID 人口密度⁶⁾
- ・都市化度¹³⁾ = DID 人口⁶⁾ / 夜間人口⁶⁾
- ・宅地化度¹³⁾ = 宅地面積^{10), 11)} / DID 面積⁶⁾

データは百貨店数のみ 2001 年度、その他は 2000 年度ものを用いた。

参考文献

- 1) 石井裕介・日野泰雄・内田敬：持続可能な都市の評価指標に関する基礎的研究 - ヒューマニティ・タウンを目指して - , 土木計画学研究・講演集, Vol. 25, 2003 (CD-ROM) .
- 2) 沢田英一・羽根義：都市の指標化に関する研究, 日本行動計量学会第 31 回発表論文抄録集, pp. 380-383, 2003 .
- 3) 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 / IV-62, pp. 55-70, 2004 .
- 4) 例えば、東京都総務局：東京都社会指標, 2003 .
- 5) 例えば、東洋経済新聞社：都市データパック, 2004 .
- 6) 総務省統計局：国勢調査報告 (平成 12 年度), 27 大阪府, 2002 .
- 7) 総務省統計局：統計でみる市区町村のすがた 2004, 2004 .
- 8) 京阪神都市圏交通計画協議会：京阪神都市圏パーソントリップ調査報告書, 2002 .
- 9) 大阪府交通安全協会：大阪の交通白書 平成 13 年版, 2001 .
- 10) 大阪市計画調整局：大阪市統計書 平成 13 年度版, 2002 .
- 11) 大阪府統計協会：平成十三年度 大阪府統計年鑑, 2002 .
- 12) 海道清信：コンパクトシティ - 持続可能な社会の都市像を求めて - , pp. 166, 学芸出版社, 2001 .
- 13) 佐保肇：中小都市における都市構造のコンパクト性に関する研究, 都市計画論文集, Vol. 33, pp. 73-78, 1998 .