

関西大学大学院理工学研究科 学生会員 ○竹内 康
 関西大学大学院理工学研究科 正 会 員 秋山 孝正
 関西大学大学院理工学研究科 正 会 員 井ノ口弘昭

1. はじめに

高度経済成長、モータリゼーションの進展などから、都市の拡散が進行した。一方で、現在の少子高齢化社会においては、都市の低密度化に起因する中心市街地活性化を初めとした、多様の問題が発生している。

このため、都市計画上の課題として集約的都市構造を形成する都市のコンパクト化の議論が進んでいる。

しかしながら、具体化のためには、理念的なコンパクトシティの都市像や空間的構造に対して、現実的都市空間の構成を踏まえた検討が必要である。

そこで本研究では、都市のコンパクト化に関する要因を取り上げて京阪神の都市類型化を行う。これより、都市のコンパクト化に関する実証的見解を整理する。

2. 都市構造と交通現象に関する分析

ここでは、都市構造と交通現象の関係を明確にするため、代表的な特定指標を取り上げて検討する。同様の検討について、既存研究では、人口分布に基づく都市の類型化を行っている¹⁾。ここでは、京阪神の都市群を6グループに分類している。また、本研究でも同様に研究対象を京阪神都市圏として基礎的分析を行う。具体的には、夜間人口10万人～50万人の中規模都市(36都市)を対象とする。さらに、大阪市内24区を都市同等の地域として、合計60都市として分析を行った。

まず、京阪神都市圏域(60都市)の人口密度分布を図-1に示す。本図より、大阪市都心部は高密度であり、たとえば、阿倍野区(1位:18370.5人/km²)、城東区(2位:17461.1人/km²)である。一方で、東近江市(60位:719.4人/km²)、三田市(59位:926.0人/km²)等が低密度地域(人口密度:1/20程度)として挙げられる。

つぎに、都市化の程度と自動車利用割合の関係を検討する。ここで、横軸:人口密度、縦軸:自動車分担率として両者の関係図を図-2に示す。本図より、人口

密度の少ない都市では、自動車分担率は高いことがわかる。

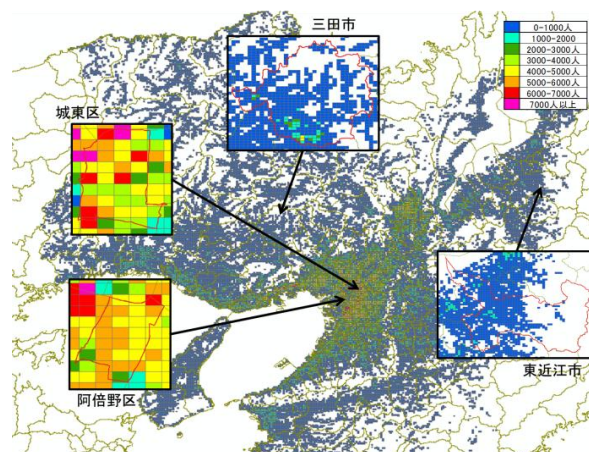


図-1 京阪神都市圏の人口密度分布

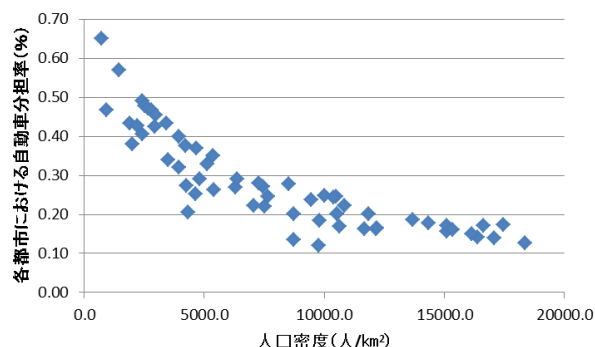


図-2 人口密度と自動車利用の関係図

このように、特定の要因間の関係からも、各都市の都市密度と交通行動の関係性が理解できる。

3. コンパクト化を考慮した都市圏の類型化

(1) 都市構造の計測指標

ここでは、京阪神の各都市の特性をデータ化する。このため、具体的なデータを、H.17国勢調査、H.19年商業統計、第2回京阪神都市圏PT調査から抽出した。つぎに、各都市に対する抽出要因間の相関分析から、類似要因を整理し、10変数を独立変量とした。具体的なデータの作成手順を表-1に整理している。主要な

要因として、人口集中地区の範囲を示す①DID 面積割合、まちの活性化程度に対応する④小売業年間販売額（鉄道駅周辺地域）、都市の活動に着目した⑤⑥都市活動時間、あるいは長距離通勤の指標として⑨通勤鉄道移動距離などを設定した。

(2) クラスタ分析による都市の類型化

京阪神都市群の類型化のため、クラスタ分析（word 法）を実行した。このとき都市の各要因は正規化した数値を用いる。京阪神 60 都市で構成されるクラスター間の関係を図―3 に整理した。本図では各都市番号が表示されている。ここで、60 都市は 2 分類に大別される（高密度・低中密度）。さらに、低・中密度クラスター（図左）、高密度クラスター（図右）はともに、3 種類に類型化される（C1, C2, C3/C4, C5, C6）。このうち、大阪市の行政区はすべて高密度クラスターに含まれる。これら各クラスターの代表的都市を、表―2 に整理した。これらの簡単な説明を行う。①クラスター：C1 は低密度～中密度な都市の集合である。高槻市など、DID 割合が 30%～60%程度で、自動車利用が比較的多い都市群である。②クラスター：C2 は低密度な都市群の集合である。ただし鉄道利用の多い点で C1 と相違する。③クラスター：C3 は、人口の低密度な集合である。自動車依存型の C1 に類似するが、通勤の長距離鉄道利用と自由活動時間の大きい点が特徴的である。つぎに高密度都市群では、④クラスター：C4 では業務・商業活動が主体で、都市活動が集中している。徒歩は少なく、鉄道利用の自由活動の多い点が特徴である。⑤クラスター：C5 は人口が高密度であるが、自動車移動量も多く集合である。さらに、⑥クラスター：C6 は最も高密度な都市群である。この都市群では鉄道利用が多く、一方で住区内の移動は少ない傾向がある。

これらの分析から、京阪市都市圏では大阪市を中心に高密度地域が形成され、郊外都市（C1、C3）においては低密度都市群が観測されることがわかる。

4. おわりに

本研究では、都市のコンパクト化に着目して、京阪神都市圏を類型化した。これらの分析を踏まえて本研究で得られた成果を以下に整理する。

1) 自動車利用・人口の集積（密度）特定指標による分析から、集約型都市構造と自動車依存（モータリゼーション）の関係が示された。

- 2) 都市の説明指標からの類型化を行い、高密度都市群（31 都市）、低中密度都市群（29 都市）に大別でき、代表的な 6 クラスタが抽出された。
- 3) 各クラスターの特徴から、C3：長距離鉄道通勤のある自動車依存型、C4 は鉄道利用の高密度商業集積型などの都市拡散の単純な類型化に包含されない都市パターンを導出することができた。

さらに本研究の今後の課題として①都市活動・空間移動の評価指標の体系化、②交通行動パターンの分析結果を踏まえた都市構造分析、③低密度都市の問題点の整理とコンパクト化の方向性の提案があげられる。

表-1 本研究の評価指標一覧

項目	単位	使用データと算出方法
人口密度	人/km ²	H. 17. 国勢調査：500mメッシュデータから算出
都市の面積におけるDIDの割合	%	都市計画年報：DID面積/都市の面積
都市内の大規模店舗の数	店舗	H. 19. 商業統計：床面積3000m ² 以上の店舗を集計して算出
鉄道駅周辺地域の小売業年間販売額	千円	H. 19. 商業統計：500mメッシュデータから算出
都市活動時間(自由目的)	分	PT調査：トリップの開始から終了の差を集計して算出
都市活動時間(業務目的)	分	PT調査：トリップの開始から終了の差を集計して算出
都市交通手段における鉄道の分担率	%	PT調査：トリップ数を集計して算出
自由目的の徒歩移動距離	km	PT調査：トリップ距離を集計して算出
1人あたり通勤鉄道移動量	km	PT調査：移動量を集計し、利用者で除して算出
1人あたり自動車移動量	km	PT調査：移動量を集計し、利用者で除して算出

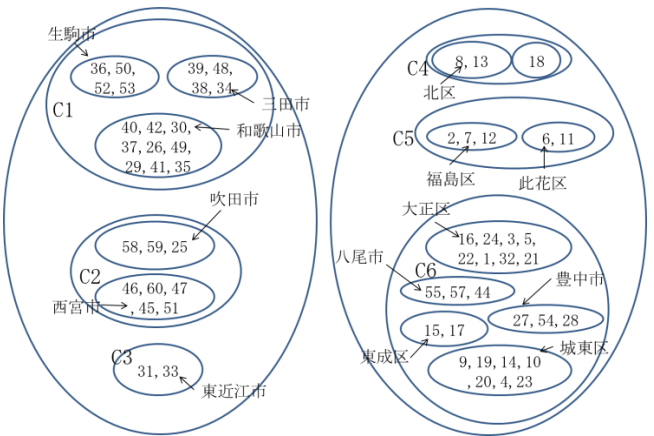


図 3：クラスタ分析結果（関係図）

表-2：主要クラスターの整理

クラスター	密度	代表都市
C1	低・中密度	高槻市, 茨木市
C2	低密度	西宮市, 明石市
C3	低密度	東近江市, 彦根市
C4	高密度	中央区, 北区
C5	高密度	西区, 此花区
C6	高密度	阿倍野区, 城東区

参考文献

秋山孝正・井ノ口弘昭・竹内康, 2012, 「都市構造と交通現象に着目したコンパクトシティに関する研究」, 土木学会関西支部年次学術講演会概要集