

駅を中心とした地区のコンパクト性評価に関する研究：密度指標に基づく福岡市のケーススタディ

伊賀上, 剛史
九州大学大学院人間環境学府都市共生デザイン専攻修士課程

吉中, 美保子
西日本鉄道株式会社

出口, 敦
九州大学大学院人間環境学研究院都市・建築学部門

<https://doi.org/10.15017/20645>

出版情報：都市・建築学研究. 17, pp.27-34, 2010-01-15. 九州大学大学院人間環境学研究院都市・建築学部門
バージョン：
権利関係：

駅を中心とした地区のコンパクト性評価に関する研究 —密度指標に基づく福岡市のケーススタディー—

Evaluating Compactness of Transit-oriented District —Case Study on Fukuoka City based on Density Evaluation Indicators—

伊賀上剛史*¹, 吉中美保子*², 出口 敦*³

Yoshifumi IGAGAMI*¹, Mihoko YOSHINAKA*² and Atsushi DEGUCHI*³

Whilst the compact city is one of the key issues in the city planning of depopulation society in Japan, the visionary plan and goal of making the neighborhood compact are still indefinite. The study aims to establish the method and indicators for evaluating the compactness of railway-station-centered district, which have the potentiality to be developed as transit-oriented neighborhoods. First, the study establishes a set of the indicators evaluating the compactness of district based on the review of the theorems on urban density. Secondary, through it applies the constructed evaluation method with the indicators to Fukuoka City as case study, and clarify the advantages of the constructed method.

Keywords : Compact City, Public transportation, Depopulation society, Land-use, Mixture
コンパクトシティ, 公共交通, 人口減少社会, 土地利用, 混合

1. はじめに

1.1 研究の背景

我が国の総人口は2005年をピークに減少の一途をたどりながら、更に高齢化が進行すると予測されている。自動車交通に依存した拡大・拡散していく市街地では、高齢者等の交通弱者の利便性の低下等、様々な問題が生じると考えられる。こうした社会背景から、全国各地でコンパクトシティに対する関心が高まってきているが、そもそもコンパクトな市街地とはどのような市街地像で、どのような指標で評価し、誘導していくのかといった明確な方法を模索している状況である。

しかしながら、地区は多様な要素が複雑に絡み合っており、その実態や課題を把握するためのツールが必要であり、複雑な要素を簡略化し、客観化できる指標の一つとして密度がある。これまでの密度に関する多くの議論の中で、様々な指標が開発・提案されてきた。しかし、その多様性から、人口密度一つとっても、国土当りの密度なのか、市町村当りの密度なのか、もしくは街区当りの密度を表すもので意味が大きく違ってくる。指標の意味を明確に見極めた上で選定し、使用していく必要がある。

1.2 研究の目的と方法

そこで、本研究では、密度指標に基づく地区のコンパクト性のより総合的な評価方法の構築を目的とし、先ず既往の密度論に関する文献の整理を通して地区を多面的に捉え評価する指標についての提案を行う。次いで、比較的構造が単純な鉄道交通体系を持ち、都心部とそれ以外の駅周辺地区の構成が比較的明確な福岡市を対象にして、同市の鉄道駅周辺地区に対し、具体の市街地データを用いて、構築した指標を適用した分析・評価を行った。その結果を基に、密度指標に基づくコンパクト性の観点から見た各駅周辺地区の実態把握と類型を行い、各類型ごとの特徴と将来の整備方針を導き出し、構築した評価指標や方法の有効性を考察する。

1.3 既往研究

密度指標とコンパクトシティの関連について分析を行った研究としては、海道によるもの¹⁾があり、コンパクトシティの空間像を通じて、人口密度指標の有する意味を明らかにしている。また、コンパクトシティを実際の都市を対象として人口と宅地の集積により評価している佐保による研究²⁾や、交通に着目したトリップエネルギーにより評価した堀らによる研究³⁾等がある。しかし、これら既往研究では、一つの特要素に着目した研究が大部分を占め、複雑な要素で構成されている地区の評価や計画課題の把握へとつながり難い。そこで、本研究で

*1 都市共生デザイン専攻修士課程

*2 西日本鉄道株式会社

*3 都市・建築学部門

は地区のコンパクト性を既往の密度論のレビューに基づき定義し、その定義に基づく評価指標として複数の密度指標と混合度の指標を用い、地区のコンパクト性を総合的に評価することを目指す。客観的にコンパクト性を評価する方法の開発は、地区の計画課題を明確にする上で有効なツールになり得ると考えられる。

2. 密度論と密度指標

近年の密度論は多岐にわたって展開されている。それは、時代と共に社会が変化し、都市に対する人々の要求が多様化してきているためであるが、同時に密度論の汎用性を示している。現在の都市を分析する指標を選定するためにも、密度論の変容を当時の時代背景とあわせて把握する必要がある。

2.1 密度論の役割と時代背景

我が国の近代都市計画における密度研究は高山英華氏の研究から始まったと言える。高山は「密度」を「配置」「動き」と並置して都市計画上重要な概念であるとしているが、その密度の定義によると⁴⁾、①土地人口密度、②建築人口密度、③建築密度が基本にあり、その他一般として、個々の住宅については $m^2/人$ 、 $畳/人$ 、 $人/部屋$ 、住宅については、 $人/ha$ 、 $戸/ha$ が問題になるとしている。更に広義には、下水道普及率、道路率、公園率なども密度といわれる。密度に関する議論の基本は人口密度であり、そこから各種密度指標は分化していったが、その背景には、当時、人口の増加がそのまま都市の成長と捉えられていた側面がある。

その後、高度経済成長期に爆発的に人口が増加したこと、東京への一極集中が起こり、過密な居住環境が生みだされ、関連する問題として公害問題、環境破壊、自然破壊等が顕在化したことで密度論の議論は加速していくこととなる。1970年代には日本都市計画学会誌「都市計画」で密度論に関する特集が2度にわたり組まれ、以降、多くの論文が発表されている^{5)~8)}。その後、問題とされていた過密による劣悪な居住環境は次第に改善されていき、人口増加による住宅需要も満たされていったため、密度論に関する議論は失速していくこととなった。

2005年に同学会誌「都市計画」で再び密度論が特集されたが、その背景には、必要以上に収容人口や容積率が設定されてきた結果、特徴的な景観を損ない、地域の固有性を喪失するような不必要な開発を許可しているのではないかといった問題意識や、人口減少・高齢化など社会構造の変化に都市計画も対応しようとする動きが見られるようになった点が挙げられる^{17)~24)}。

同特集では、新たな密度として、人口密度とエネルギー消費量の関するもの²⁰⁾や、感染症と人口密度といったもの²⁴⁾が取り上げられており、更には、絶対的空間面積に対する密度に対して、時間的空間面積に対する密度、即

ち時間変化を考慮した密度の重要性等が唱えられている。

このように、1980年頃から、社会的要求が量から質を求めるものへと変化していく中で、都市の評価もまた、質的なものを踏まえる必要性が高まってきたが、今後の人口減少社会において、人口の増加=都市の成長と言った図式から脱却し、新たな密度指標が求められることとなる。

2.2 既往の密度研究の整理

日本都市計画学会の論文に関して「密度」で検索した結果、101の文献が抽出されたが、入手出来なかった論文2稿を除き、論じられている密度論と密度指標について整理した。

論文の中で新たに密度指標を定義しているものは47稿、既往の定義そのままに、実際の都市を対象として分析しているものは43稿ある。半数近くの研究が独自の密度論を展開しており、密度論の多様性が分かる。取り扱っている指標としては人口密度に関するものが50稿と最多であり、次いで建蔽率や容積率等の物的空間の密度があるが、それぞれ13稿、12稿である。また、1990年頃から混合度¹²⁾や天空遮蔽率¹³⁾、一人当りの交通エネルギー消費量²⁵⁾といった新たな密度に関する検討も進められてきている。

2.3 地区を分析する指標の抽出

上述の密度論や密度研究を整理した結果、時代を問わず主に用いられている人口密度と容積率、建蔽率等の空間密度の他に、近年では、土地利用割合から求められる混合度や、容積率における需要と計画とのずれが問題視されてきている。そこで本研究では、都市に関わる密度として、空間密度、機能密度、人口密度の3つに大別し、空間密度の指標としては法定容積率、容積率、充足率、未利用地率を用い、機能密度の指標としては住宅、商業、業務、厚生、工業、その他の延床面積密度に加え、更に用途のバランスを考慮するための混合度を加えた指標群を用いることとする。人口密度の指標としては居住人口、従業者人口、さらに居住者属性のバランスを考慮するために年齢別人口を用いることとした。

(1) 空間密度

一定の区域内の建物の集積度を表す指標として、都市計画基礎調査による法定容積率、容積率、法廷容積の充足率、未利用地を対象区域の面積で割った未利用地率の各セミグロス（以下SGRS）の値を用いることとする。

(2) 機能密度

複数の用途の混合の度合いを表す指標として、都市計画基礎調査による用途別延床面積のデータから混合度（Simpson Index）に算出する。混合度とは、次の式で与えられ、用途のバランスを調べることに有効であり、それぞれの生起確率が等しいとき、最も数値が高くなる。

$$\text{建物用途の混合度} = 1 - \sum \frac{n_j (n_j - 1)}{100 (100 - 1)}$$

n_j : 町丁目の建物用途の百分率

(3) 人口密度

一定の区域内における、居住者の多様性と、従業員の集積度を表す指標として、国勢調査による夜間人口と、事業所企業統計による従業者人口のデータを人口密度の値として用いることとする。

3. 駅を中心とした地区の分析

本研究では、市内に67の鉄道駅を持ち、公共交通網が発達していると考えられる福岡市を対象としてケーススタディを行う。各駅を中心として半径400mごとに1600mまでの4つに区切ったドーナツ状のゾーンの中を調査地区とする。2章で定義したコンパクト指標をゾーンごとに算出する。なお、400mは人が5分で歩くことのできる距離であり、800mが10分間で苦なく歩くことのできる距離である。さらに外側を調査することで、距離による変化をみることができると考える。また、一部でも円に含まれる町丁目については、円に含まれる面積により各値を比例面積で配分する。

3.1 対象地の概要

福岡市の都市構造は、天神と博多の2地区が都心を形成し、西新、香椎、大橋の3地区が副都心として位置づけられている。それぞれの主要な駅^{注1)}から半径1600mの円内に含まれる駅を中心とした地区を、都心、副都心とすると、都心地区には13駅が含まれ、副都心地区には、西新地区は4駅、香椎地区は6駅、大橋地区は3駅が含まれる。

福岡市における居住者及び商店街が駅勢圏に含まれている割合を調査したところ、駅から800m圏内に総人口の約53%、1600m圏内に約82%の人が居住している。しかし、65歳以上の居住者は1600m圏内に約78%であり、総人口の割合より少ない。このことにより、若い世代よ

り65歳以上の高齢者は移動手段として鉄道が利用できない地区に多く居住していると考えられる。また、福岡市内の商店街数は178あり、そのうち駅から800m圏内に約80%、1600m圏内に93%含まれており、駅勢圏に相当数存在することが分かる。

3.2 駅周辺の密度

駅を中心とした地区の密度を算出した結果、空間密度は、都心地区や副都心地区が高くなっている。都心周縁の地区では、未利用地が多いことが明らかとなった。一方、機能密度は、大橋駅周辺地区を除く都心地区と副都心地区で高くなっている。副都心地区の一つである大橋駅周辺地区の混合度が他の副都心地区と比較して低いのは、居住者が過度に集積しており住宅の用途割合が高いためだと考えられる。人口密度は居住者と従業員の集積地区に相違がみられ、職住分離が起こっていることが明らかになった。

以上より、福岡市では都心の密度が高く、副都心でも比較的高密度が維持されているが、地区によっては密度のバランスが取れておらず、改良の余地が残っていると考えられる。

3.3 地区の類型化

駅を中心とした地区の特性を抽出するため、地区の類型化を行う。類型化の対象は、福岡市内の67の駅を中心とした地区とし、因子として2章で定義したコンパクト指標の値を用いることとする。類型化の方法として、各指標をz得点を用いて正規化し、クラスタ分析のWard法・平方ユークリッド距離を採用した。その結果、以下の6つに分類することができた。

(1) class1

地下鉄七隈線の七隈駅より西側、及び香椎近辺を含む23地区。

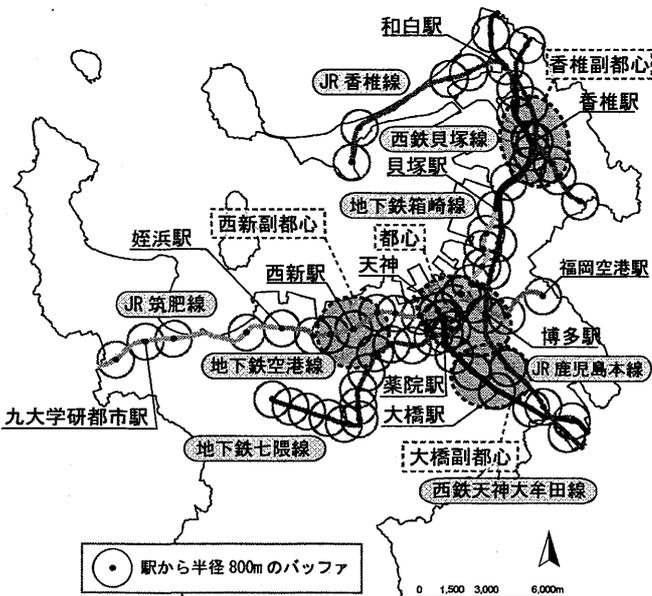


図1 福岡市の鉄道網

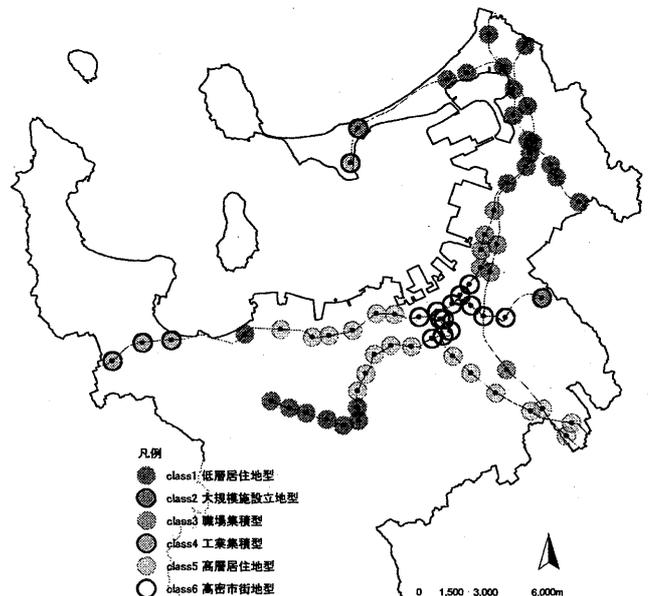


図2 class分布

(2) class2

海の中道駅と福岡空港駅を含む2地区。

(3) class3

東区の一部と竹下駅を含む7地区。

(4) class4

西戸崎駅、及び今宿駅より西側を含む4地区。

(5) class5

西鉄大牟田線、西新駅、及び別府駅周辺を含む18地区。

(6) class6

天神、博多を中心とする都心部を含む13地区。

4. コンパクト性の評価

4.1 コンパクト性と密度論

サステナブル・ディベロップメントは、地球環境問題や過度の自動車依存による問題を契機として議論されるようになり、達成すべき都市モデルとして、コンパクトな都市あるいはコンパクトシティが欧米で受け入れられている(表1)。コンパクトシティの特性として、M. ジェンクスらは、密度の高さ、複合機能、自動車依存の少なさ、質の高い都市経営を挙げており²⁸⁾、また、トーマスとカズンズらは、高い人口密度、空間利用や土地利用の行動か、集中した活動などを挙げており²⁹⁾。このような特性を持つコンパクトシティは、自動車利用に過度に依存しない都市形態をその理念に含んでおり、公共交通、徒歩、自転車の活用を重視している。しかし、海道の研究¹⁾に

表1 代表的コンパクトシティ政策

地域	政策	市街地 拡大 抑制	高密度化	用途 混合	センター 強化	公共交通 推進	自動車 抑制	負荷 低減	自然 保護
イギリス	アーバンビレッジ アーバンルネサンス	○		○			○	○	
オランダ	ABC ポリシー					○	○		
アメリカ	ニューアーバニズム TOD スマートグロース	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○

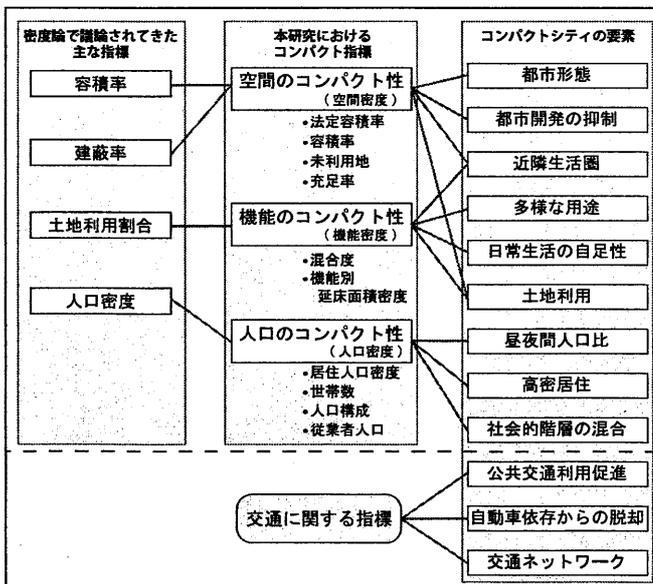


図3 密度指標とコンパクトシティの要素と指標の関係

よると人口密度だけでは、コンパクトな都市に期待される日常生活圏の利便性を示す指標としては不十分であることが指摘されており、人口密度以外の指標についても考察を要す。人口減少や高齢化を背景として、我が国では徒歩圏内で日常生活ができるような自立的な地域形態が重要とされ、徒歩圏での地域生活施設の整備がこれからの社会に望ましい地域像として考えられている。

更に、既往研究²²⁾及びコンパクトシティ政策を整理することにより、これからのコンパクトな都市に必要な要素を得た。その中で、コンパクトな都市において交通計画は必要不可欠であり、徒歩圏内を充実させることが重要であることが明らかである。

本研究では、駅を中心とした地区を対象としており、交通に関する指標は考慮しない。それぞれの要素について検討した結果、空間密度、機能密度、人口密度と共通性が見られた。そこで、都市のコンパクト性を評価する要素として、①空間のコンパクト性②機能のコンパクト性③人口のコンパクト性とし、それぞれとに関する密度を指標とする。

4.2 class別コンパクト性の分析

3章で分類したclassをコンパクト性の特徴によって、低層居住地型、大規模施設立地型、職場集積型、郊外型、高層居住地型、都心型とした。

(1) class1: 低層居住地型

法定容積率が低く低層の地区として設定されている。未利用地は少なく、充足率は比較的高いことから、空間のコンパクト性は高い地区である。住宅、厚生、割合が高く、混合度は低い。人口は多くはないが、他classより14歳以下の割合が高い。

(2) class2: 大規模施設立地型

法定容積率は高いが、容積率SGRSは低い。充足率が低くなっている。住宅の割合が低く、居住者が極端に少ない。

(3) class3: 職場集積型

他classと比較して、業務、厚生、工業の割合が高く住宅、商業の割合が低い。そのため用途のバランスがよく、混合度が比較的高い地区である。65歳以上の人口が半径400m圏内に多く居住している。

(4) class4: 郊外型

空間のコンパクト性である、容積率や充足率が低い。しかし、class1と同じく未利用地は少ない。居住者も少なく、従業者も少ない。

(5) class5: 高層居住地型

法定容積率は高くはないが、容積率SGRSは高い。そのため充足率も高くなっている。反面、未利用地も高く、有効利用が求められる。住宅の割合が多いため混合度はかなり低いと考えられる。居住者は多くなっており、従業者も比較的高い。

(6) class6: 都心型

法定容積率と容積率ともに高いが、未利用地も高くなっている。用途は、業務と商業の割合が高く、そのため混合度も高くなっている。バランスよく全体的に高密度になっている地区。人口は比較的多いが、従業者が極端に多くなっており、商業と業務が集積していると考えられることができる。14歳以下より高齢者が多く居住している。

4.3 距離によるコンパクト性の変化

(1) 空間のコンパクト性

法定容積率と距離が明確な比例減少を示すのはclass6だけであり、他classは距離と密度の関係は薄い。容積率も法定容積率と同様に、class6が駅勢圏に集積していること、他classは少なくとも1200m-1600mまではほぼ一定の容積率で拡散していることが明らかとなった。

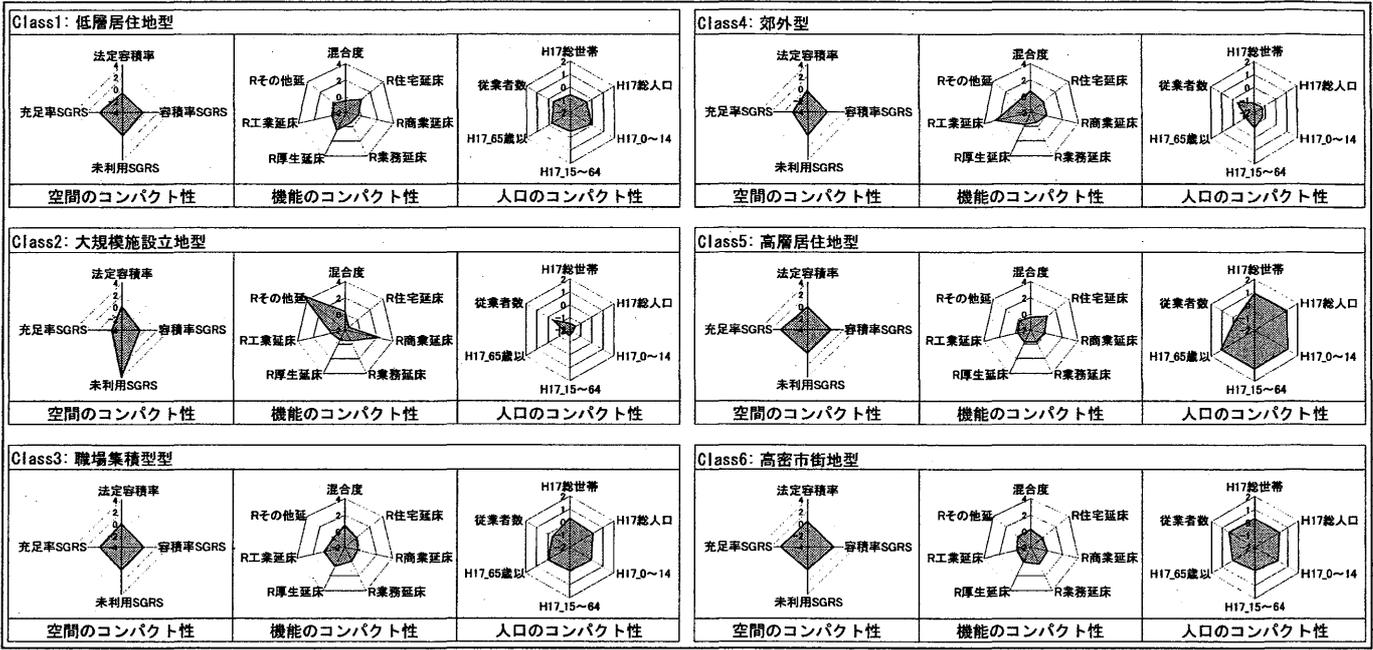


図4 Class別コンパクト性の平均値(0-400m)

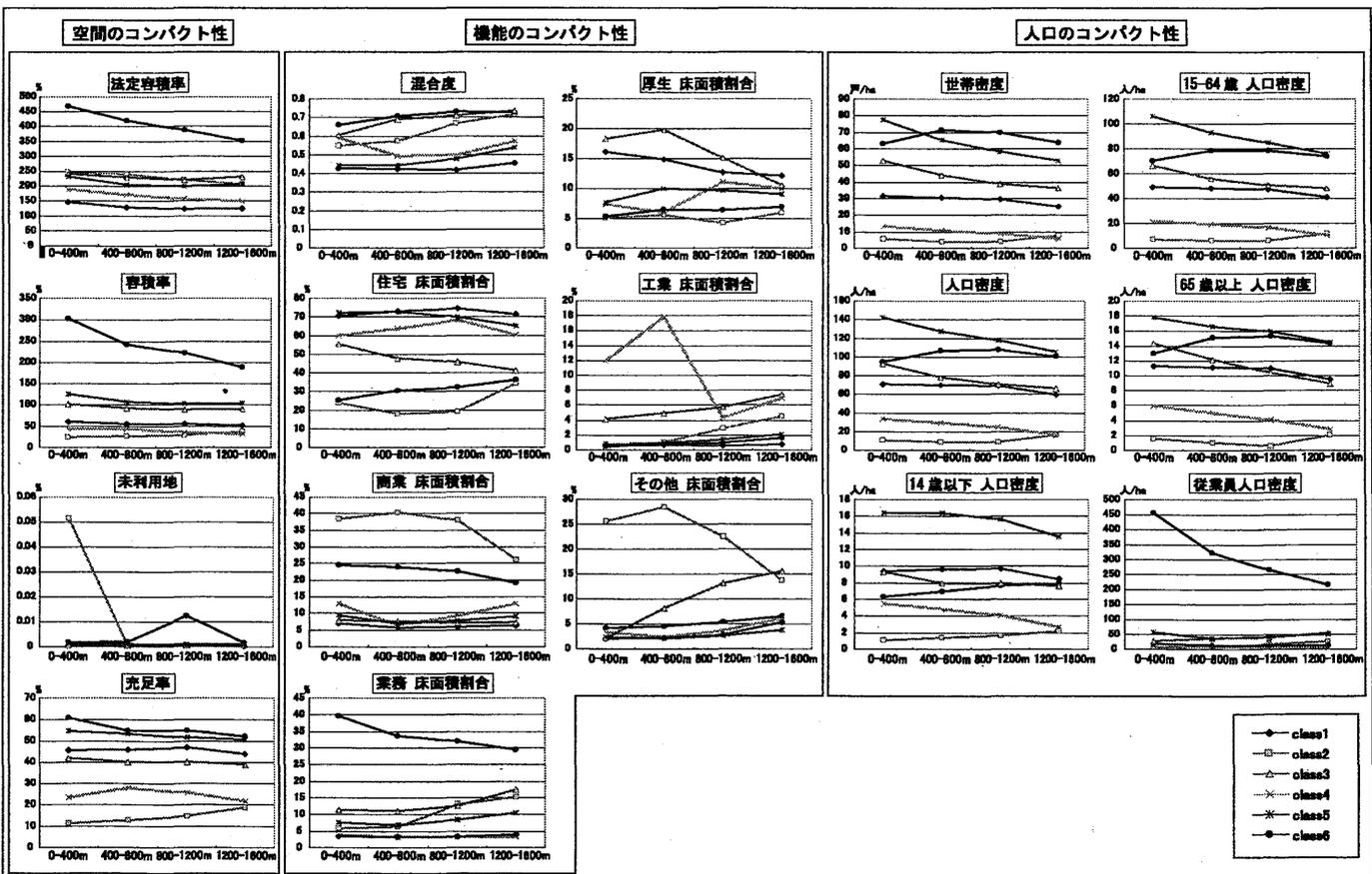


図5 距離によるコンパクト性の変化

class2の未利用地が0-400mの範囲だけ突出しているのは、海の中道駅近辺の土地利用が原因である。基本的に駅からの距離と未利用地の関係は見受けられないが、class6の駅から400m-800mから800m-1200mの間では突出している。これは高密度市街地へのアクセスのためにその周辺に駐車場等が設けられているためだと考えられる。充足率は、class6の0-400m範囲内が少し高くなり、400mより外側で少し低くなっているが、特別な相関関係は見受けられず、駅からの距離との間にそれほど相関関係はないようだ。充足率のclass間のばらつきからわかるように、法定容積率の設定によってもたらされた結果ではないようである。

(2) 機能のコンパクト性

土地利用のバランスを表す混合度は、class1と5は住宅機能の割合が大きすぎるため、混合度は低くなっている。しかし、class5では、駅から800m以降から混合度は上昇している。これは、特化していた住宅の割合が減少し、住宅以外の機能が全て増加していることによる。同様にclass3、6も駅からの距離が遠いほど混合度は上昇している。しかし、その理由は対照的であり、class3は5割を超えていた住宅の割合が減少し、他の用途の割合が増えてきているためであり、class6は0-400mの範囲には少なかった住宅が増加し、合わせて6割以上を占めていた商業と業務の割合が共に減少していることで混合度を上げている。

(3) 人口のコンパクト性

人口と距離に関して、class6は基本的に400m以内には少なく、400-800mの範囲で増加しその後緩やかに減少していく。駅に近すぎると商業や業務の用途が多いため居住者は少ないが400m-800m以内の人口密度が一番高く出ているので駅を利用可能な居住者は多い。class5は居住に特化しているため世帯数・人口共に多いが、駅から離れるほど減少する傾向にあることがわかる。

最後に従業者人口は、class6以外は駅からの距離と密度は関係ないようだ。しかし、class6における従業者人口は0-400m以内の人口は1200m-1600mの二倍以上であり、駅を中心とした地区への集積が明らかとなった。

4.4 コンパクト性の時間変化

福岡の駅を中心とした地区のコンパクト性の傾向を明らかにする。各指標毎にデータ採取された年度が異なるため、1993年前後と2003年前後の2時点の値を用いて増減を算出した^{注3)}。

福岡市の場合、容積率はほぼ全ての駅を中心とした地区において増加しており、未利用地は減少している。従って、充足率は増加し、駅周辺の空間のコンパクト性は上昇傾向にあることがわかる。住宅延床は全体に占める割合はあまり変化していないが、住宅の延床面積は総人口が増加している地区では増加している。しかし、混合度

が大幅に変動した地区は少ない。また、工業延床の割合は全体的に減少していることから駅周辺から郊外へと移転していると考えられる。総人口は基本的に増加しているが、全体的に14歳以下の人口は減少し、65歳以上は増加しており、少子高齢化が進行していることがわかる。また、総人口の増加量以上に世帯数の増加がみられることから、一世帯あたりの人口は減少していることが明らかとなった。

4.5 地区のコンパクト性の課題と改善策

次にclassごとに1993年から2003年にかけての傾向を分析し、地区をコンパクトにする方策を検討していく。

(1) class1: 低層居住地型

総人口と14歳以下の人口が減少しているが65歳以上の高齢者は増加していることが顕著に表れている。低層だが、充足率は高い。人口と従業者数が減少していることが課題としてあげられる。現状では、住宅と厚生との割合が高いが、業務の割合が増加してきている。そこで、この地区では、中心部の住宅と業務割合を高めていくことを提案する。中心部の密度を維持しながら、縮小していくことで、居住地としての快適性を維持できると考えられる。

(2) class2: 大規模施設立地型

法定容積率の増加が大きいが、容積率は減少している。住宅延床の割合は減少しており、商業に転換していると推測できる。混合度は減少している。これは、もともと商業の割合が大きい地区であったために混合度は減少している。しかし、このclassは海の中道と福岡空港といった特殊なタイプであるため、無理に居住人口を増加させるより、現在の地区の特性を活かす方法を考えることが望ましいと言える。

(3) class3: 職場集積型

世帯、人口ともに増加しているが、従業者人口は減少している。以前は従業者人口が多く居住者が少ない傾向のあった地区であるため、職住近接が起こっていると考えられる。今後は日常生活を快適に過ごすことができる程度に商業の割合を増加させることで、小規模の地域拠点となることができると考えられる。

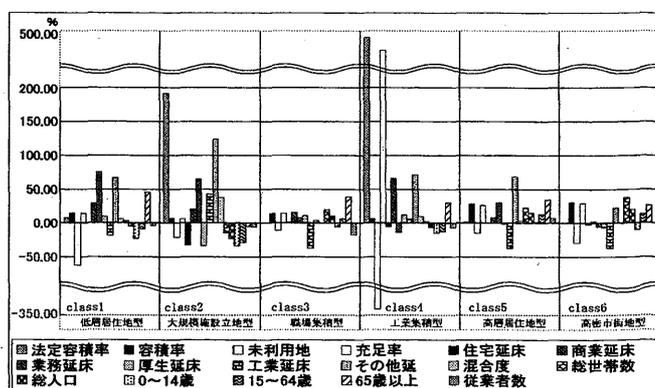


図6 class別コンパクト性の増減

(4) class4 : 郊外型

法定容積率の増加が顕著に見られるが、これは、九州大学の新しいキャンパスが計画されているといった特殊な状態のためだと考える。さらに、住宅延床の割合が減少し、商業に転換している。しかし、class2と異なり混合度は増加している。これは、もともと住宅地であった地区が、用途転換により複合的土地利用へと変化してきていると読みとれる。65歳以上の高齢者を除いた世帯や総人口、従業者数などの人口のコンパクト性が下がってきている。このclassは業務の割合を増加させることで、混合度が増加し、従業者数も維持することができる、コンパクト性を高めることができると考える。

(5) class5 : 高層居住地型

このclassは容積率が増加しているため、充足率も増加している。14歳以下の若年者を除く人口のコンパクト性が増加していることに加えて、従業者も都心の一極集中からこの地区へと移り変わってきている。即ち、現状でも駅周辺のコンパクト性は高くなる傾向にあるといえる。今後は、特化していた住宅の割合を減少させ、商業や業務の割合を増加させることで、用途の混合が進み、主要な拠点となることのできる可能性を持っている。

(6) class6 : 都心型

class5と同じく容積率が増加しているため、充足率も増加している。また、14歳以下の若年者及び従業者数を除く人口のコンパクト性は増加している。もともと従業者数が多い地区だったため、バランスが取れてきていると考えられる。このclassはむしろ現状の密度を維持していく努力が必要になってくると考えられる。

4.6 地区の連携

それぞれのclassについて、コンパクト性と距離との関係、さらに時間変化を踏まえて、おおまかな整備方針を示した。しかしこれは、地区ごとに独立してコンパクト性を高めていくためのものであり、他地区との連携を考慮していない。公共交通を利用して地区間を移動することも考えられる上、駅から歩行可能距離として800mを設定した際、隣の駅勢圏と重なることから、歩行によっても隣接する地区間の移動が考えられる。それぞれの地区で集積していることも重要であるが、その駅に対する集積が重なってネットワークを構築した場合のコンパクト性についても考慮していく必要がある。

5. おわりに

本研究では、複数の指標を用いて地区のコンパクト性を総合的に評価することを目的として研究を行った。その成果は以下の通りまとめられる。

まず、密度に関する定義や指標の分析から、定義される時代によって需要が異なるため、密度指標に関しても変化が見られることが明らかになった。一方で、いつの

時代においても重要な指標として、人口密度、建蔽率、容積率を抽出することができた。

地区のコンパクト性評価指標として、混合度、充足率を加味した地区を分析する指標群を定義し、指標を用いて地区を分析することで、密度を明らかにし、その結果を基に地区を類型化することができ、福岡市のケーススタディでは、類型化によって6つのタイプを得た。

加えて、コンパクトシティに関する政策や、既往研究を整理することで、コンパクトシティに必要な要素を抽出し、それらの要素が交通に関するものを除き、密度の指標と共通性を持つことを明らかにした。

また、類型別にコンパクト性を分析した結果、各タイプの特徴、及び近年の傾向を明らかにした。距離による変化をみた結果、法定容積率や人口密度等、距離と関係性が明らかなものと、充足率等それほど距離とは関係性がないものも判明した。しかし、分析範囲の設定の際、歩行可能距離としての800mとその外側まで見ることで変化を見ようとしたが、隣の駅の範囲と重複してしまうため、純粋な一つの駅に対する集積とはいかない場合もあった。

ケーススタディでは、構築した地区のコンパクト性評価方法により、コンパクト性の観点から見た地区の評価と計画課題抽出を示したが、公共交通のネットワークで物的に強固に結ばれている地区同士が必ずしも完全に自立していく必要はないとの考えもある。課題を相互に補完しあいながら、全体を一つのネットワークとして計画していくことも都市計画上重要である。そのためにも、様々な計画課題を総合的に判断するための手法が必要であり、今後は、地区間ネットワークを考慮した都市全体としてのコンパクト性を評価するための手法を構築していく必要がある。

注

注1)平成20年1月1日公示地価最高地点の最寄の駅という理由から、都心は地下鉄天神駅と博多駅、副都心は地下鉄西新駅、JR香椎駅、西鉄大橋駅を中心とした。

注2)1991年～2007年までに公表された13のコンパクトシティに関する論文を収集し分析を行った。

注3)国勢調査は1995年と2005年、都市計画基礎調査は1993年と2003年、事業所企業統計は1991年と2001年のデータを用いた。

参考文献

1)海道清信：人口密度指標を用いた都市の生活環境評価に関する研究 - 交通生活及び徒歩圏の地域生活施設を中心に -、日本都市計画学会学術研究論文集、71号、pp.421-426、2001年

- 2) 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, 日本都市計画学会学術研究論文集 No. 33, pp. 73-78, 1998 年
- 3) 堀裕人, 細見昭, 黒川洸 : 自動車エネルギー消費量から見たコンパクトシティに関する研究, 日本都市計画学会学術研究論文集 No. 34, pp. 241-246, 1999 年
- 4) 高山英華 : 都市計画の方法について, 日本都市計画学会誌, 1 号, pp. 25-31, 1952 年
- 5) 戸沼幸市 : マシン時代の人口密度, 日本都市計画学会誌, 73 号, pp. 3-5, 1972 年
- 6) 日端康雄 : 都都市計画における密度研究, 日本都市計画学会誌, 73 号, pp. 8-16, 1972 年
- 7) 戸沼幸市 : 特集続密度論の意図 様々な密度論, 日本都市計画学会誌, 79 号, pp. 2-3, 1974 年
- 8) 戸沼幸市, 佐藤滋, 岩端英次, 貝野猛, 富岡正樹, 若林祥文, 范姜文誠 : 高密度居住の限界と問題点, 日本都市計画学会誌, 79 号, pp. 20-35, 1974 年
- 9) 佐藤滋, 戸沼幸市 : 密度を尺度とした居住環境整備規準の設定方法に関して, 日本都市計画学会学術研究論文集 No. 13, pp. 55-60, 1978 年
- 10) 梶秀樹, 皆川 泰典 : 公共施設の整備水準に関する研究 - サービス密度指標の提案 -, 日本都市計画学会学術研究論文集 No. 13, pp. 163-168, 1978 年
- 11) 腰塚武志 : 都市施設の密度と利用者からの距離との関係について, 日本都市計画学会学術研究論文集 No. 20, pp. 85-90, 1985 年
- 12) 文泰憲, 萩島哲, 大貝彰 : 土地利用混合度指標に関する研究, 日本都市計画学会学術研究論文集 No. 26-B, pp. 505-510, 1991 年
- 13) 松川信治, 佐藤誠治, 有馬隆文 : 視覚的密度感指標 (天空遮蔽率) による景観分析, 日本都市計画学会学術研究論文集 No. 28, pp. 517-522, 1993 年
- 14) 岡松昌治, 佐藤誠治, 有馬隆文 : 高密度土地利用混合地区における立体的土地利用の変動に関する研究, 日本都市計画学会学術研究論文集 No. 28, pp. 691-696, 1993 年
- 15) 郷田桃代 : 既成市街地における建物と空隙の立体的特性に関する研究 - 東京の高密度地域を対象としたケーススタディを通して -, 日本都市計画学会学術研究論文集 No. 32, pp. 493-498, 1997 年
- 16) 志賀正規, 出口敦 : 鉄近代都市計画における「密度」へのアプローチ, 九州大学 P&P「アジア都市研究センター」プロジェクト研究体, アジア都市研究 Journal of Asian Urban Studies, pp. 27-35, 2003 年
- 17) 戸沼幸市 : 21 世紀の密度論, 日本都市計画学会誌, 255 号, pp. 5-10, 2005 年
- 18) 日端康雄 : 都市計画における密度論の三十年, 日本都市計画学会誌, 255 号, pp. 11-15, 2005 年
- 19) 腰塚武志 : 密度についての基礎的考察, 日本都市計画学会誌, 255 号, pp. 16-19, 2005 年
- 20) 松橋啓介, ジェフリー・ケンワーシー : エネルギー消費と人口密度, 日本都市計画学会誌, 255 号, pp. 20-23, 2005 年
- 21) 長島孝一 : 低層・コンパクトな都市像を探る, 日本都市計画学会誌, 255 号, pp. 28-31, 2005 年
- 22) 中村文彦 : 公共交通と都市計画 高密度な沿線の必要性の観点から, 日本都市計画学会誌, 255 号, pp. 44-47, 2005 年
- 23) 北山孝雄 : 数値的な密度から、質的な密度が求められる時代に, 日本都市計画学会誌, 255 号, pp. 48-51, 2005 年
- 24) 中澤港 : 人類生態学からみた都市の密度, 日本都市計画学会誌, 255 号, pp. 52-55, 2005 年
- 25) 鈴木崇正, 室町泰徳 : メガシティを対象とした人口密度と自動車利用の相互関係に関する再検討 - 都市面積と自動車利用距離に注目して -, 日本都市計画学会学術研究論文集 No. 41-3, pp. 151-156, 2006 年
- 26) 川野正史, 谷下雅義 : 人口密度が自動車保有選択・走行量に与える影響分析, 日本都市計画学会学術研究論文集 No. 43-3, pp. 841-846, 2008 年
- 27) 鈴木崇正, 室町泰徳 : 鉄道整備が人口密度と自動車利用に影響を与える可能性に関する研究, 日本都市計画学会学術研究論文集 No. 44-3, pp. 73-78, 2009 年
- 28) Jenks, M. : The Compact City:- A successful, Desirable and achievable Urban Form?, E&FN Spon, 1996
- 29) Ciuffini, F.M. : The Sustainable City-European Tetralogy Part III Transport and Public Spaces-The Connective issue of the Sustainable City, European Foundation, 1995
- 30) Roychansyah Muhammad Sani, 石坂公一, 近江隆, : Compactness Attributes in Japanese Urban Conditions -Case of Tohoku Region Cities-, 日本建築学会, 大会学術講演梗概集, pp. 93-94, 2003 年
- 31) 平崎崇史, 浦山益郎 : H. フレイによるサステイナブルな都市の条件に関する研究 - コンパクトシティを比較対象として, 日本建築学会, 大会学術講演梗概集, pp. 297-298, 2001 年
- 32) 伊賀上剛史, 高橋美保子, 出口敦 : 地区のコンパクト性評価に関する研究 - 福岡市におけるケーススタディ -, 日本建築学会, 大会学術講演梗概集, pp. 399-400, 2008 年

(受理:平成21年12月3日)