

## 小学校区を対象としたコンパクトシティ指標の開発とその適用

熊本大学 学生会員 ○山口 竜矢 正会員 柿本 竜治 正会員 安藤 宏恵

### 1. はじめに

我が国では近年、多くの地方都市において人口減少や高齢化が問題として挙げられている。これらの解決策として「コンパクトシティ」と呼ばれる都市モデルを多くの地方都市が採用している。この都市モデルは単に都市をコンパクトにするだけでなく、都市内に地域拠点を設定し、交通機能、商業機能を集約し、それぞれの拠点を公共交通で結び都市の活性化を図るものである。しかし、具体的な都市の集約方法については不明確で、自治体によりばらつきがある。そのため、想定している都市活動は行われてはいるが、都市の機能や形状からコンパクトシティとは言えない都市が多い。また、明確な地域拠点の選定基準が提言されておらず、不適切な集約が行われているのが現状である。

コンパクトシティに関して、そのコンパクト性を評価する研究は多く実施されており、武田ら<sup>1)</sup>は人口密度や都市の空間特性、公共施設と商業施設から利便性、文化施設から生活の質などを考慮した評価指標を考案し、標準化した指標値により複数の DID 地区のコンパクト性を評価した。中村<sup>2)</sup>は 23 の市町村を対象に、人口密度や商業機能、自動車依存、土地利用計画の観点から評価し、既存の土地利用計画制度のもとでも都市のコンパクト化の可能性を有しているが、不適切な活用により分散化が進んでいることを指摘した。このように、都市のコンパクトシティ度に関する研究はあるものの、どの地域に集約すれば良いのか判断する指標は見当たらない。そこで本研究では土地利用、社会基盤施設の効率的利用、生活利便施設のアクセシビリティの 3 つの観点から 3 年度分のデータに指標を適用する。また、交通利便性についての指標を開発し適用することで、都市の空間的なコンパクト化の流れを読み取り、より細かく都市の集約化を評価することを目的とする。

### 2. 熊本市都市マスタープランと使用データ

本研究では熊本市都市計画区域を対象として研究を行う。熊本市は、都市マスタープランの中で、「多

表-1 使用するデータ

使用データ	データリソース
土地利用状況	熊本都市圏基礎調査(H18,H24,H29)
用途地域	熊本都市圏基礎調査(H18,H24,H29)
人口	熊本市HP(H18,H24,H29)
小売:従業者数	商業統計(H16,H21,H26)
小売:売り場面積	商業統計(H16,H21,H26)
製造業:従業者数	経済センサス(H16,H21,H26)
全従業者数	経済センサス(H16,H21,H26)
児童数	熊本市教育委員会(H18,H24,H29)
校舎面積	熊本市教育要覧(H26)
商業施設	熊本市ゼンリン地図
医療施設	政府統計の総合窓口
金融施設	熊本市ゼンリン地図
公共交通施設	熊本市ゼンリン地図
都市交通の利用状況	第4回熊本都市圏PT調査(H24)

核連携都市」を都市の将来像として掲げている。各々の地域の中心地として 15 の地域拠点(都市機能誘導区域)を設定し、人口減少化においても一定のサービスが維持できる居住誘導区域を周辺に定めることで都市の集約化を図っている。また中心市街地と地域拠点を結び交通需要の多い放射 8 方向を「基幹公共交通軸」と位置づけ、公共交通ネットワークの充実にも力を入れている。しかし、熊本市の人口は 2020 年をピークに今後減少していくこと予想されている。

そこで、表-1 に示すデータを使用し、熊本市都市計画区域の 90 校区を対象に評価指標を開発、適用することで都市の内部を細かく分析する。

### 3. コンパクトシティ指標の設定

柿本ら<sup>3)</sup>や伴<sup>4)</sup>の既往研究において用いられる土地や社会基盤施設の効率的利用に関する 10 個の指標と、生活利便施設のアクセシビリティ性を評価する 5 個の指標の算出方法を表-2 に示す。社会基盤施設効率性評価指標では DEA<sup>5)</sup>(包絡分析法)を用いて効率値を算出する。今回は上記の指標に加えて、第 4 回熊本都市圏 PT 調査を用いて熊本市の都市交通の利用状況に関する指標を設定する。表-2 の 15 個の指標でカバーしきれなかった都市の交通機能について

て以下の2つの指標を新たに加える.

**a) 通勤利便性**

校区内に居住する住民の平均通勤時間を用いて評価を行う. 通勤時間については短いほど通勤利便性は高く, コンパクトな市街地を形成するものとする.

**b) 徒歩・自転車利用割合**

校区内に居住する住民のうち, 徒歩及び自転車を利用する者の割合を示す(交通目的は問わない). 徒歩及び自転車の利用割合が高い校区ほどコンパクトな市街地が形成されているものとする.

**4. 都市交通の利用状況に関する評価**

本研究では, 熊本市都市計画区域内のすべての校区に15個の指標と, PT調査から開発した都市交通の利用状況に関する2つの指標を基に実態把握を行った. 今回は都市交通の利用状況に関する指標の適用結果を示す(図-1, 図-2). 中心市街地である城東小学校校区に加えて, 都市機能誘導区域である出水小学校校区, 居住誘導区域である田迎南小学校校区の3つの異なる特徴を持つ校区を選定した.

通勤利便性(図-1)では熊本市平均と全国平均<sup>6)</sup>には大きな差がない. 中心市街地である城東小学校校区での平均通勤時間は短く, 郊外(田迎南小学校校区)につれて長い. 徒歩・自転車利用割合(図-2)では, 通勤利便性と同様に熊本市平均と全国平均<sup>7)</sup>には差はなく, 城東小学校校区では高く, 郊外につれて低い.

城東小学校校区では通勤利便性, 徒歩・自転車割合がともに高い値のため, 職場から近く, 目的地までの移動も安易にでき, コンパクトな市街地を形成しているのではないかと考えられる. 一方, 田迎南小学校校区では両指標とも低い値を示しているため, 居住誘導区域の機能である一定のサービス維持を満たしていないと考えられる. 以上よりこれらの指標から校区ごとの特徴とらえることができた. 先の15の指標(表-2)と複合することでより校区を細分化できるのではないかと考えられる.

**5. おわりに**

今回は, 先行研究<sup>4)</sup>の指標に加えて都市交通の利用状況に関する評価をおこなうため, 指標の設定と適用をおこなった. 今後は先行研究の指標と複合して評価し, 熊本市が設定している15の地域拠点が妥当であるかの検証結果について講演時に示す.

表-2 評価指標の設定

評価指標	指標	式
	土地利用	宅地割合
市街化区域割合		市街化区域内の宅地面積/宅地面積
住宅地割合		住宅地面積/宅地面積
住宅系用途地域用途純化度		住宅系用途地域内の住宅地の面積/住宅系用途地域の面積
社会基盤	商業系用途地域用途純化度	商業系用途地域内の商業用地の面積/商業系用途地域の面積
	小学校在籍割合	児童数/受け入れ可能な児童数
	人口密度	人口(出力)/住宅地面積(入力)
	従業者密度	小売+製造業従業者数(出力)/商業用地+工業用地面積(入力)
生活利便性	小売経営効率	年間販売額(出力)/小売従業者数, 売り場面積(入力)
	道路密度	人口, 全従業者数(出力)/道路用地面積(入力)
	商業施設の徒歩圏カバー率	それぞれの施設の徒歩圏500m内に含まれるメッシュの合計数/校区の総メッシュ数
	医療施設の徒歩圏カバー率	
金融施設の徒歩圏カバー率		
公共交通施設の徒歩圏カバー率		
	日常生活サービスの徒歩圏充足率	上記の施設すべて重複するエリアのメッシュの合計数/校区の総メッシュ数

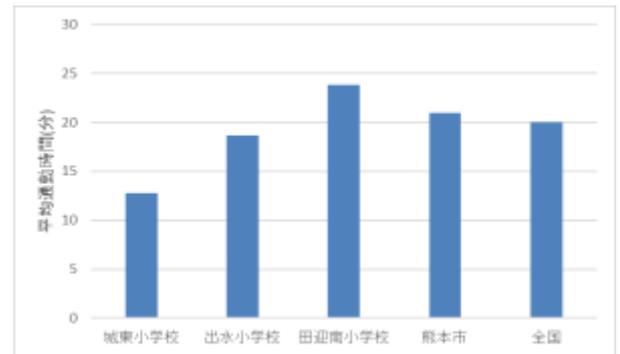


図-1 通勤利便性

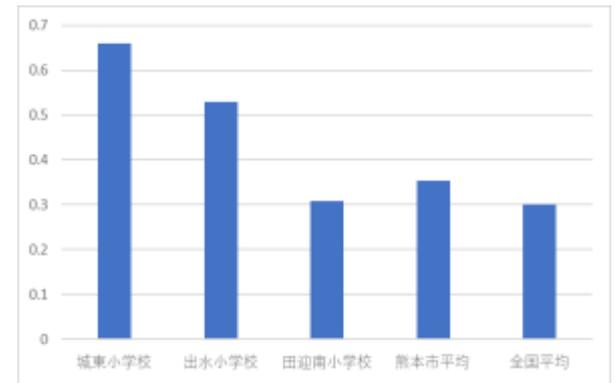


図-2 徒歩・自転車利用割合

**参考文献**

- 1) 武田裕之, 柴田基宏, 有馬隆文: コンパクトシティ指標の開発と都市間ランキング評価—39人口集中地区の相互比較分析—, 日本建築学会計画系論文集, 2011年76巻661号 p.601-607
- 2) 中村隆司: コンパクトな都市と土地利用計画, 日本不動産学会誌, 第15巻, 第3号, pp.18-24, 2001
- 3) 柿本竜治, 吉田護集: 約型都市実現のための土地利用評価指標と社会基盤施設効率性評価指標の提案, 都市計画論文集, 2015年50巻3号 p. 670-675
- 4) 伴三四郎: コンパクトシティ評価指標の構築とその適用, 令和2年度卒業論文, 熊本大学工学部社会環境工学科, 2020
- 5) 刀根薫, 上田徹: 経営効率ハンドブック, 朝倉書店, 2000
- 6) 山下拓郎: 都市構造に基づくコンパクトシティ指標—177都市圏の比較分析を通じて—, 2015年度修士論文, 東京大学大学院新領域創成科学研究科社会文化環境学専攻, 2015
- 7) 都市構造評価に関するハンドブック <https://www.mlit.go.jp/common/001189680.pdf>