

# アクセシビリティ指標による都市構造変化の分析

芝浦工業大学大学院 学生会員 ○新本 裕美子  
(株)タカハ都市科学研究所 正会員 木下 和昭  
芝浦工業大学 正会員 遠藤 玲

## 1. はじめに

現在わが国では、急激な都市化やモータリゼーションの進行、商業施設の流出による郊外化の進行、中心市街地の空洞化、高齢社会と様々な問題を抱えている。このような社会情勢を反映して都市・交通計画の理念としてコンパクトシティの重要性が論じられている。コンパクトシティ政策により、過度な自動車依存からの脱却や郊外化の抑制、まちなか居住、中心市街地活性化などの効果が期待される。都市をコンパクト化するには、既存の市街地のうち、生活の質の高い地区に人口を集中していく必要があるが、その評価指標はまだ確立していない。

そこで、本研究では利便性の指標の一つとして用いられているアクセシビリティ(以下 ACC)に着目した。ACC と住民の満足度との適合性を確認したうえで、ACC と人口の社会増減との関係を分析し、今後の都市構造の在り方について考察することを目的とする。対象地域は、北陸の中核都市である石川県金沢市(人口 45.5 万人、面積 468.8km<sup>2</sup>)を選定した。

## 2. 研究方法

### 2.1 ACC 指標の作成

ACC 指標を用いて都市内の利便性を定量的に評価する。本研究では木下<sup>1)</sup>の研究で使用されていた ACC 算出方法を利用する。ACC 指標は、ある地区からアクセス可能な施設の分布と施設の魅力、利用可能な交通手段を考慮し、活動機会の多様性を定量的に評価する指標として定義する。ACC 算出の流れは図 1 に表す。

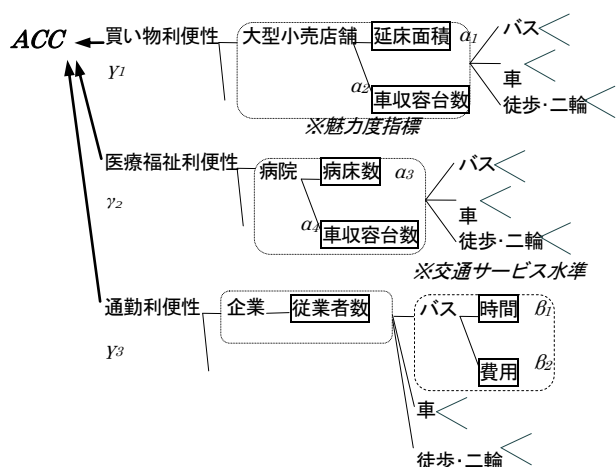


図1 ACC算出の流れ

### 2.2 満足度調査

本研究では新本<sup>2)</sup>が H17 年に行った住民意識調査の結果を使用する。当該調査では、8 つの地区を選定し、まちの満足度を評価してもらった。本研究では ACC との比較を行うため、利便性（日常の買い物のしやすさ、通勤・通学のしやすさ、医療・福祉施設の整った環境、公共交通機関の利便性）に関する満足度を使用した。地区分けについては表 1、調査概要については表 2 に示す。

表 1 対象地域の地区分け

|     | 地区の位置    | 特徴           |
|-----|----------|--------------|
| 地区1 | 中心市街地    | 交通・商業施設充実    |
| 地区2 | 中心市街地    | 病院・交通・商業施設充実 |
| 地区3 | 中心市街地隣接地 | 病院・交通充実      |
| 地区4 | 中心市街地隣接地 | 病院・交通・商業施設充実 |
| 地区5 | 郊外       | 商業施設充実       |
| 地区6 | 郊外       | 工場地区         |
| 地区7 | 郊外       | ニュータウン型      |
| 地区8 | 近郊       | 交通便利         |

表 2 住民意識調査概要

|       |                       |
|-------|-----------------------|
| 調査対象者 | 対象エリアの町内に住む世帯         |
| 調査方法  | 調査エリアへの郵送回収           |
| 調査内容  | まちの満足度評価              |
| 調査期間  | 平成17年12月21日～平成18年1月8日 |
| 配布枚数  | 1000(125世帯×8地区)       |
| 有効回収数 | 194                   |
| 有効回収率 | 20.08%                |

### 2.3 社会増減データの作成

人口が増加している地区、減少している地区を明確にし、ACC と比較するためにコーホート法を用いて社会増減データを作成した。手順としては H12 年の人口に年齢別男女別生残率をかけ H17 年の封鎖人口を出し、H17 年の実人口から H17 年の封鎖人口を引き、世代別（0～19 歳、20～34 歳、35～49 歳、50～64 歳、65～79 歳、80 歳以上）に、H12～H17 年の社会増減を出し、GIS 上で表した。

図 2 は高齢者の世代である 65 歳以上の人達が 5 年後の 70 歳以上になった時の社会増減を表したものである。この年代の特徴としては、他の年代に比べると中心市街地の人口が増加傾向にあることである。地区内に商業施設やバス停がない場所は人口が減少している地区が多く見られた。

Keywords : コンパクトシティ、アクセシビリティ、交通利便性評価、都市構造

連絡先 : 〒135-8548 東京都江東区豊洲 3-7-5 TEL&FAX : 03-5859-8361

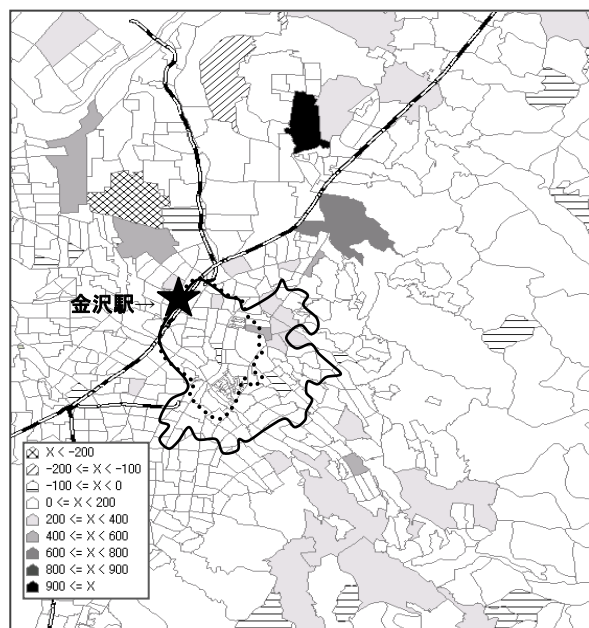


図2 H12～H17年の5年間の社会増減数(65歳以上)

- 中心市街地(約860ha)  
金沢城を中心とした藩政期の城下町の区域
- ... 重点整備地区(約420ha)  
中心市街地の中で特に商業機能が集積している区域

### 3. 分析結果

#### 3.1 ACCと満足度との比較

木下の研究ではACC算出の際、項目ごとに重み付けを行っているため、満足度の数値にも重み付けをした。重み付けの値は買い物0.43、医療0.3、通勤0.27である。この重み付けの値は木下の研究のアンケート結果から算出した値である。住民意識調査の対象地区である8つの地区のACCと満足度を比較した結果が図3である。

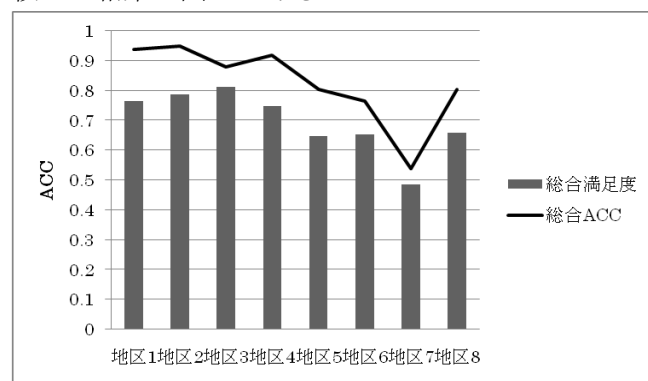


図3 ACC算出結果と住民意識調査の満足度との比較

このグラフからACCと住民意識調査から得た満足度の結果はほぼ一致することがわかった。また、総合ACCを説明変数、総合満足度を目的変数に取り回帰分析を行った結果、決定係数 $R^2=0.9028$ という強い相関が見られた。(回帰分析の結果は表3を参照)この結果からACC指標に対して一定程度の信頼性があることが確認できた。

表3 総合満足度と総合ACCの回帰式

| 変数名   | 偏回帰係数    | 標準偏回帰係数 | F値      | T値      | 標準誤差     | 偏相関    | 単相関    |
|-------|----------|---------|---------|---------|----------|--------|--------|
| 総合ACC | 0.746787 | 0.9501  | 55.7059 | 7.4636  | 0.100057 | 0.9501 | 0.9501 |
| 定数項   | 0.079052 |         | 0.8954  | 0.9463  | 0.08354  |        |        |
| 精度    | 決定係数     | 修正決定係数  | 重相関係数   | 修正重相関係数 | P値       | 判定     |        |
| 総合ACC | 0.9028   | 0.8866  | 0.9501  | 0.9416  | 0.0003   | **     | **1%有意 |
| 定数項   |          |         |         |         | 0.3805   |        | *5%有意  |

#### 3.2 ACCと社会増減との比較

2.3で作成した65歳以上の社会増減とACCの関係調べるために金沢市の一部の地域(中心市街地と郊外を含む40メッシュ分)を抽出し、メッシュごとに人口が増加している地区の割合を調べた。その結果が図4となる。ACCの値は大きく5種類に分類した。このグラフからACCの高い地域ほど人口が増加している地区の割合が高くなっていることがわかる。年代別の結果は本論に掲載する。

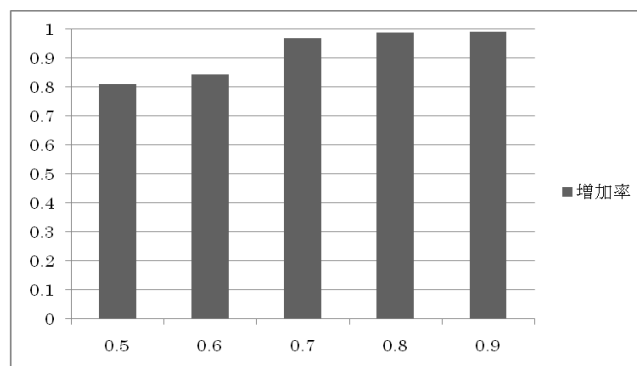


図4 ACC別の人口が増加している地区の割合

### 4. まとめ

本研究の結果として、住民の利便性に関する満足度とACC算出結果は強い相関関係があることがわかった。ACCの高い場所程、住民の満足度も高い地区であると予想される。また、人口が増加している地区の割合(65歳以上)とACC指標の関係に関してはACCが高い地区程人口が増加している地区の割合が高いという結果が出た。

しかし、ACCの低い地区でも人口が増加している地区の割合が比較的高いという結果から無秩序な開発が行われてきたことが考えられる。今後はACCの低い地区よりも高い地区を開発することで無秩序な開発を抑制し、住民の満足度を上げる必要があると考えられる。

本研究ではACCを求めるために膨大なデータと作業が必要とされるため、町丁目のACCを計算することができなかった。ACCを計算するシステムを開発することにより町丁目のACCを計算し、より詳細な検討を行うことが今後の課題である。

#### (参考文献)

- 1) 木下和昭：アクセシビリティ指標による地区特性分布分析，2008年3月
- 2) 新本裕美子：住民意識調査による都市機能への近接性と地区環境評価に関する研究，2007年3月