

交通拠点の回遊行動を考慮した拠点エリアの集客力の算定

長野工業高等専門学校 学生員 黒澤 壽昭 長野工業高等専門学校 正会員 柳沢 吉保
長野工業高等専門学校 正会員 轟 直希 長野工業高等専門学校 学生員 成沢 紀由
金沢大学大学院 フェロー 高山 純一

1. はじめに

集約型都市構造の実現を目指した立地適正化計画制度が都市再生特別措置法として改定され、都市機能誘導区域と居住誘導地域が設定されることになった。公共交通沿線へ居住を誘導するとともに、医療、福祉等の都市機能を誘導する拠点エリアを設定し、拠点間を公共交通で結ぶため、公共交通ネットワークと整合させた誘導区域の設定を行うことになる。すなわち、駅や主要バス停を考慮した誘導区域の設定を行うことから、公共交通ネットワーク上のどこに拠点エリアを設定するかが課題となる。

集約型都市構造に関する既往研究として、高橋・出口ら¹⁾は、集約型都市構造の形成における費用便益評価をマクロ的に行っている。また、猪八重・永家ら²⁾は、集約型都市の規模と都市基盤の維持管理費の関係を明らかにしている。しかしながら、集約型都市構造を形成するうえで必須である拠点エリアの設定について検討された研究は少ない。

そこで本研究では、様々な地域を結び交流を支えることで長野市の基幹軸として機能している JR およびしなの鉄道北しなの線の各駅を事例に（１）移動手段別のアクセス・イグレス距離に基づく交通拠点の勢力圏を明らかにする、（２）勢力圏内の居住地および集客（公共・商業）施設分布を考慮した拠点集客アクセシビリティを算出する。

2. 研究のフレーム

(1) 集客アクセシビリティ算定の流れ

集客アクセシビリティ算定の流れは以下のとおりである。

- ①PT 調査より、各手段による駅までのアクセス・駅からのイグレス移動距離を算出する。
- ②GIS を用いて、駅を中心に①で求めた手段別移動距離を勢力圏として描き、勢力圏内の公共施設・居住地・商業集積の分布および駅から各施設までの距離を把握する。

③アクセシビリティ指標に基づき、駅から施設までの近接性を評価する。

(2) 分析対象地域

分析対象地域は、図-1に示すように長野市を通る JR および北しなの線の各駅とする。具体的には、北から豊野駅・三才駅・北長野駅・長野駅・安茂里駅・川中島駅・今井駅・篠ノ井駅である。

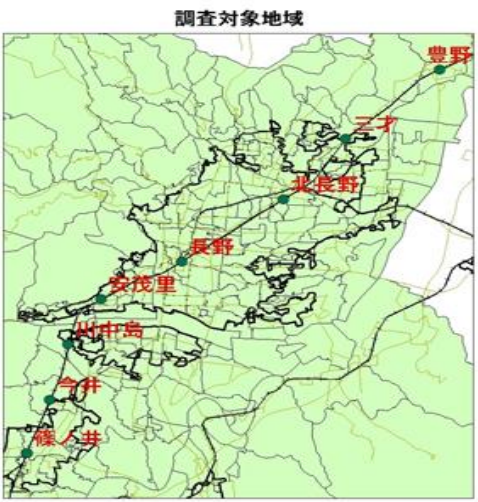


図-1 分析対象地域

(3) 調査項目と調査方法

駅を中心としたアクセス・イグレス距離および移動手段を明らかにするためにPT調査結果を用いた。

また、施設分布状況を把握するためにGISを用いた。それぞれの調査項目を以下の表-1、表-2に示す。なお、原動機付自転車は、PT調査において利用者が少なかったため、自転車と合わせて二輪車に分類した。同じ理由で、タクシーや送迎バス等も自動車に分類した。

表-1 PT調査項目

利用目的	PT 調査項目
手段の分類	徒歩
	二輪車(自転車・原動機付自転車)
	自動車(マイカー・タクシー)
	バス (徒歩+バス)
移動距離算出	移動時間

表-2 GIS調査項目

利用目的	GIS 調査項目
施設分布の把握	市町村役場及び公的集会施設
	公共施設（官公署、学校、病院、郵便局、社会福祉施設等）
	商業施設

3. 拠点エリアの回遊行動勢力圏

(1) 回遊行動による拠点勢力圏の算定方法

本研究では、自宅から拠点へ向かうアクセス勢力圏、拠点から市街地を巡る範囲を考慮したイグレス勢力圏を以下のような手順で算定した。

ステップ1. PT 調査より個人ごとに拠点までのアクセストリップ時間と、拠点から市街地内を巡る回遊行動範囲(立寄った施設)を入手する。

ステップ2. アクセス移動時間を手段別の平均速度で除し、移動距離を算出する。また、駅から立寄った施設までの最大距離を調査する。

ステップ3. 前ステップで得られた移動距離について、外れ値検定により外れ値を除外する。

ステップ4. 以上の手順で得られた移動距離の最大値と最小値の区間をその手段の勢力圏とする。

ステップ3における外れ値検定は、あまりにも遠くから訪れているような事例を除外するために行った。外れ値検定はスミルノフ・グラブス検定を適用した。有意水準は0.05とした。

(2) 手段別アクセス・イグレス勢力圏の算定

手段勢力圏を表-3に示す。表-3より、いずれの手段においても長野駅の勢力圏が広がっている。北長野駅並びに三才駅は長野駅と比較すると、徒歩や二輪車による移動が主であり、生活拠点的であることがわかる。

表-3 アクセス手段別勢力圏

駅名	徒歩		二輪車		自動車		バス	
	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
三才駅	152	1527	1217	4867	-	-	-	-
北長野駅	57	1527	1217	7300	-	-	-	-
長野駅	57	2444	950	7300	2083	16667	833	5000

※—は、サンプル数が少なく、除外した箇所。

4. 拠点エリアの集客力の算定

(1) 集客力アクセシビリティ

ここでは紙面の都合上、公共施設アクセシビリティの指標を示す。また、居住地、商業施設の結果は発表時に示す。本研究では、駅から各施設までの距離の逆数を公共施設アクセシビリティと定義した。これにより、集客力のある施設がどのくらい駅に近接して立地しているかが算出される。

$$A_b = \sum_{s=1}^s \left(\sum_{m=1}^m \frac{1}{L_{s,m}} \right) (1/m) \quad (1)$$

A_b : 公共アクセシビリティ

s : 拠点の手段別勢力圏の数

m : 手段別勢力圏内の施設数

$L_{s,m}$: 拠点 s における施設 m までの距離

(2) 集客力算定結果

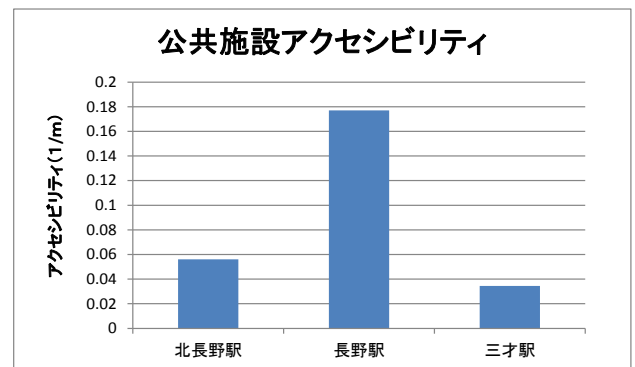


図-2 徒歩による公共施設アクセシビリティ アクセス

図-2に徒歩による公共施設へのアクセシビリティを示す。長野駅では駅周辺に多くの公共施設が配置されていることがわかる。

5. まとめ

長野駅が駅勢力圏、公共施設アクセシビリティにおいても北長野駅、三才駅よりも大きい結果が得られた。

今後、移動手段ごとの勢力圏内アクセシビリティと回遊トリップ数との関係を明らかにし、都市機能の誘導効果を明らかにする。

<参考文献>

- 1) 高橋, 出口: コンパクトシティ形成効果の費用便益評価システムに関する研究, 都市計画論文集, pp487-492, 2007. 10
- 2) 猪八重, 永家, 外尾: 駅を核とする道路網の形成過程とそのまとまりに関する研究, 都市計画論文集, pp541-546, 2009. 10