

交通拠点の回遊トリップ勢力圏のアクセシビリティ指標に基づく集客力評価分析

長野工業高等専門学校 学生員 亘 陽平 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 中澤 翼
 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に向け、立地適正化計画の策定によるコンパクトプラスネットワークの将来像に向けた取り組みが多く都市で着手されている。公共交通軸に都市機能および居住地を誘導する施策で、とくに都市機能は駅などの交通拠点の徒歩圏に誘導することになる。一方、駅の設置においては勢力圏域を確認し駅利用の可能性を検討している。

駅を中心とした都市の集約を確認するためには、駅周辺の都市機能施設の立地状況および駅を中心に形成されるトリップとの関係を明らかにした上で、駅徒歩圏に都市機能を誘導した場合の移動手段別のトリップ範囲およびトリップ数を明らかにする必要がある。

そこで本研究では、(1)駅を中心とした移動手段別の勢力圏を明らかにする、(2)勢力圏内に分布する居住地および都市機能施設の位置を明らかにし、駅周辺の位相手段勢力圏別集客アクセシビリティ(以下 AC)を算出する、(3)集客 AC とトリップ数および居住地分布との関係を明らかにする、(4)駅周辺の徒歩圏に集客施設を誘導した場合の対象とする駅のトリップ範囲およびトリップ数を予測する。

2. 分析フレームと調査の概要

(1) 分析フレーム

本研究では自宅から駅までをアクセストリップ、駅から都市機能施設への回遊トリップをイグレスとして集計するものとする。居住地および回遊トリップに基づく各駅の勢力圏内の都市機能施設分布を考慮した集客 AC 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。複数の移動距離に外れ値検定を行い、移動距離の最大値及び最小値を算出する。

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・

勢力圏内の商業集積分布とその重心位置、および駅から各施設までの距離を把握する。

③AC 指標に基づき、駅に対する都市機能施設分布の近接性を評価する。

④算出した AC とトリップ数との関係を、年齢および交通施設の整備状況別に分析する。

(2) 分析対象地域

分析対象地域は、長野市を通る北しなの線と長野電鉄長野線の各駅を対象とする。具体的には、北しなの線は北から豊野駅・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、長野電鉄は柳原駅・附属中学前駅・朝陽駅・信濃吉田駅・桐原駅・本郷駅・善光寺下駅・権堂駅・市役所前駅である。

(3) 使用データ

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平成 13 年に実施された 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	手段	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

都市機能	GIS 調査項目
集客機能	市町村役場及び公的集会施設
医療・金融・福祉・教育機能	目的施設(官公署、学校、病院、郵便局、銀行、社会福祉施設等)
商業機能	大型店舗(生鮮・日用)、スーパー、コンビニ

表-3 対象駅のアクセス勢力圏(一部)

交通手段	徒歩		二輪車		自動車	
	最小	最大	最小	最大	最小	最大
駅名						
三才駅	162	1981	162	3680	162	20327
北長野駅	63	2321	63	3417	1315	20769
長野駅	423	4926	762	8181	423	18875

表-4 対象駅のイグレス勢力圏(一部)

交通手段	徒歩		二輪車		自動車	
	最小	最大	最小	最大	最小	最大
駅名						
三才駅	162	8551	✓	✓	162	25410
北長野駅	63	4584	788	6650	63	6650
長野駅	423	2143	423	9418	423	28172

(単位：メートル)

表-5 アクセシビリティ算出目的

アクセシビリティ	対象施設	目的
居住地 AC	居住地	勢力圏内の居住者による集客可能性を計る
目的施設 AC	目的施設	目的施設と駅との近接性による集客可能性を計る
商業集積 AC	商業施設の集まり	商業施設による集客可能性を計る

3. 交通拠点エリアにおける回遊トリップ勢力圏

各調査当該駅についてアクセス・イグレスの回遊トリップ勢力圏を算出した結果の一部を表-3,4 に示す。表の✓はデータ数の関係で徒歩とあわせて集計した。長野駅の徒歩に関してイグレスの最大値はアクセスの最大値の約半分になっていることが分かる。これは量販店や勤務地などの都市機能施設が周辺に多く立地しているからだと考えられるが、その一方で比較的遠方の居住者からも利用されている。

4. 拠点エリアにおける集客 AC 評価

駅周辺の都市機能施設の立地位置から対象駅の集客可能性を探る。アクセシビリティ算定の対象となる施設および算出目的を表-5 に示す。既存研究より、アクセス AC は居住地 AC、イグレス AC は目的施設 AC を示す。

(1) アクセス勢力圏による居住地 AC 評価

一部対象駅の居住地 AC を図-1 に示す。長野駅の徒歩による AC は他の駅の倍以上の数値となった。これは長野駅周辺には集合住宅が点在していることが要因として挙げられる。

(2) イグレス勢力圏による目的施設 AC 評価

目的施設 AC に関しては手段別に見ると居住地 AC に比べても差は小さい。(図-2)

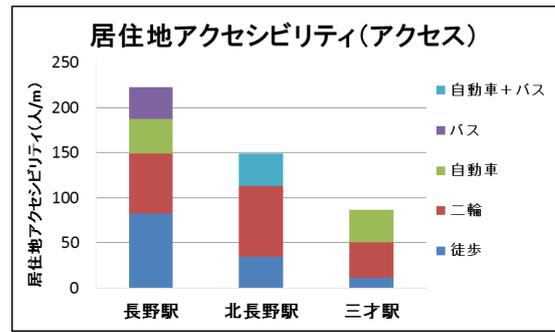


図-1 駅別居住地アクセシビリティ

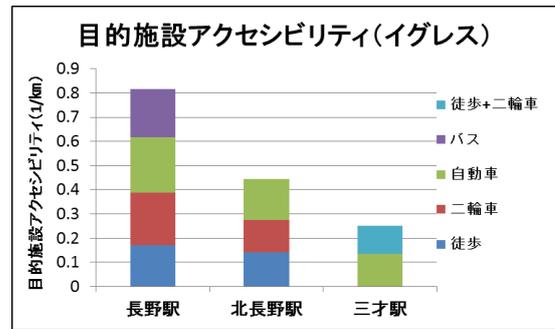


図-2 駅別目的施設アクセシビリティ

表-6 居住地 AC・目的施設 AC とトリップ数の相関係数

		徒歩	二輪車	自動車
居住地 AC	偏回帰係数 (t 値)	13.435 (3.348)	7.192 (1.385)	7.901 (2.767)
	相関係数	0.9212	0.6998	0.8904
目的施設 AC	偏回帰係数 (t 値)	25290.877 (1.893)	7321.900 (3.436)	6016.810 (3.229)
	相関係数	0.8012	0.9602	0.9160

(3)回遊トリップ数とアクセシビリティの相関分析

算出した AC と PT 調査より集計したトリップ数との相関分析結果を示す。表-6 より居住地 AC とトリップ数に関しては徒歩による AC が t 値も高いことから、徒歩圏内の AC を増加させることが最もトリップの増加に有効であると言える。一方、目的施設 AC とは二輪車、自動車トリップ数との間により強い相関があることが分かる。

5. まとめ

(1) 市街地としてのポテンシャルの高い長野駅は最もアクセシビリティが高い。

(2) 目的施設 AC を見ると未だ自動車やバスの占める割合が高いことから、都市機能施設の集約化は進んでいるとは言えない。

今後は駅周辺の徒歩圏に集客施設を誘導した場合の対象とする駅のトリップ範囲およびトリップ数を予測する。

<参考文献>

1) 成沢紀由, 柳沢吉保, 轟直希, 風間悠吾, 高山純一: 拠点エリア設定評価のための手段別アクセスおよびイグレス距離を考慮した集客アクセシビリティの算定. 土木計画学研究秋大会, Vol.52, No.275, pp.1-8, 2015.11