

## 立地適正化計画における交通拠点エリアの集客力評価分析 —長野都市圏の鉄道駅を対象として—

長野工業高等専門学校 学生員 中澤 翼 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 亘 陽平  
 金沢大学大学院 フェロー 高山 純一

### 1. はじめに

少子高齢化による人口減少、モータリゼーションの進展などにより市街地の外延化や低密度化が進行しており、それに対して以前から集約型都市構造の構築が提唱されている。さらに具体化するため、多くの地方都市で立地適正化計画の策定が行われている。利便性の高い公共交通で結ばれたコンパクトプラスネットワークを将来像とするなかで、主な要件の一つとして、居住や都市機能誘導区域では「医療や介護など様々な生活支援サービスが日常生活圏で適切に提供される」とされている。

誰もが日常生活に支障がないように「歩いて暮らせるまち」の実現を目指し、公共交通の拠点(駅やバス停など)から徒歩圏内に都市機能施設を誘導する。

長野市においては、基幹軸と位置付けられるJR信越線およびしなの鉄道北しなの線、長野電鉄長野線の各駅を拠点とし、それぞれの徒歩圏域に加え長野駅の中心市街地活性化基本計画区域に、商業機能、医療機能、金融機能、教育機能、福祉機能、集客機能が立地していることを確認し、さらに各拠点に適した施設を誘導することを目指すとしている。

しかしながら、都市の拠点エリアに誘導を目指す施設が立地していたとしても、利用者にとって他拠点と連携する他の公共交通の駅から到達しやすい位置に立地していることも重要な要因と考えられる。また、都市機能施設までアクセスするための交通機能も備わっているか確認する必要がある。

以上を考慮し、本研究では立地適正化計画の枠組みで、長野市の基幹軸である北しなの線、長野電鉄長野線の駅を中心とする拠点エリアの集客力に基づく集約性を評価するため、(1)各駅の徒歩圏における都市機能施設分布および居住地分布を明らかにする、(2)拠点エリアの都市機能に対する拠点のアクセス・イグレスアクセシビリティを算出する、(3)拠点の徒歩圏における回遊トリップ数および道路交通機能を明らかにする、(4)拠点を起点とした回遊トリップ数を

アクセス・イグレス アクセシビリティと道路交通機能を用いてモデル分析を行う。

### 2. 研究のフレーム

#### (1) アクセシビリティ(AC)算定の流れ

駅における徒歩圏800m圏内においてACを算定する。手順は以下のとおりである。

- ①居住地分布は拠点に一番近い住宅までの距離を住宅地図等で調べる。また、GISにより居住地から拠点までの人口を調べる。
- ②都市機能分布はGISの商業集積分布を用いて、駅を中心に800m圏内の公共施設数およびその重心位置を把握する。また、公共施設はその位置と拠点までの距離を把握する。
- ③拠点におけるアクセスACは人口と拠点から居住地までの平均距離を用いた。また、イグレスACは公共施設までの距離および商業施設数と拠点から商業集積分布の重心距離を用い、後述する式を用いて算出する。
- 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) 分析対象拠点とエリア

分析対象地域は、長野市を通るJR信越線およびしなの鉄道北しなの線の各駅(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)、長野電鉄長野線の長野市内駅を交通拠点として研究を進める。

#### (3) 年齢階層別の分析(別途行う)

特定の年齢層向け施設立地の適正を確認する年齢別のトリップとの関係を分析する必要がある。そこで年齢別のトリップと拠点から施設立地までの位置の適性を都市機能施設別イグレスACとの関係を別途分析する。今回は高齢者施設とトリップとの関係を示す。なお、今回は65歳以上を高齢者とした。

#### (4) 道路交通機能

道路延長および公共交通路線の有無もトリップに

表-1 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	公共施設(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

大きく影響すると考えられる。そこで、徒歩圏をいくつかのバッファに分けてそれぞれの道路交通機能とイグレス AC を確認する。ここでは、徒歩圏や施設分布などを東西南北の4つに分けて、それぞれの道路の整備状況を確認する。

(5) 行動調査

また、年齢別トリップを調査するために平成13年長野都市圏PT調査を用いた。本調査により、居住地から駅まで、および駅からの回遊トリップを把握する。ここでは年齢別の徒歩に関して示す。

(6) 調査項目と調査方法

施設分布状況を把握するためにGISを用いた。GISの調査項目を表-1に示す。

3. 立地適正化計画におけるアクセシビリティ

本研究では各施設(もしくは駅)への行きやすさをACで評価し、都市機能施設と年齢別トリップとの関係を明らかにする。

(1) アクセシビリティの定義

① 居住地アクセシビリティ

自宅から、交通拠点までのアクセスのしやすさにより定める。以下の式で算出される。

$$A_p = \frac{P}{(R_{max} + R_{min})/2} \quad (\text{人/m}) \quad \dots(1)$$

$A_p$ :居住地AC  $P$ :800m圏内の居住人口

$R_{max}$ :拠点から居住地までの最大距離

$R_{min}$ :拠点から居住地までの最小距離

各交通拠点からの距居住地の分布は均一であると仮定し最大距離と最小距離の平均値を採用している。

② 目的施設アクセシビリティ

交通拠点から、800m圏内にある各目的地へのアクセスのしやすさを表す。以下の式で定義する。

$$A_b = \sum_{m=1}^m \frac{1}{L_{sm}} \quad (\text{1/m}) \quad \dots(2)$$

$A_b$ :都市機能施設AC  $m$ :勢力圏内の都市機能施設数

$L_{s,m}$ :拠点sから施設mまでの距離

(2) アクセシビリティの算出

以上の式により算出された全年齢の結果を表-2,3に示す。また、年齢別の集計結果の一部を表-4に示す。

表-2 800m圏内 居住地アクセシビリティ(全年齢)

	居住地域(m)		800m圏内人口(人)	居住地AC(人/m)
	Min	Max		
篠ノ井	146.8	800	6280	12.80
今井	105.6	800	5969	12.58
川中島	32.4	800	4708	11.29
安茂里	70.0	800	5897	13.43
長野	208.8	800	8631	16.28
北長野	56.2	800	10761	25.03
三才	55.8	800	4848	11.31
豊野	55.8	800	1555	3.61

表-3 800m圏内 目的施設アクセシビリティ(全年齢)

	目的施設AC(商業施設を除く) (1/m)			
	北方面	東方面	西方面	南方面
篠ノ井	0	0.070	0.016	0.064
今井	0	0	0	0.022
川中島	0	0	0	0.028
安茂里	0	0.011	0	0.082
長野	0.025	0.017	0.041	0.167
北長野	0.054	0.023	0.006	0.015
三才	0	0.005	0.053	0.006
豊野	0.0106	0.322	0.004	0.070

※0は該当施設がないことを示す。

表-4 65歳以上高齢者 徒歩圏におけるトリップ数

	長野	北長野	三才	豊野
目的施設AC(1/m)	0.435	0.128	0.000	0.017
トリップ数(回)	214	31	0	42
施設AC-トリップ数 相関係数	0.962561			

4. おわりに

① 表-2 から居住地 AC は、長野駅や北長野駅など広域拠点や地域拠点など 800m圏内にマンションや団地など居住地が多いため比較的大きな値となった。一方、生活拠点に位置付けられている三才、豊野、川中島駅周辺の居住地 AC が低い。これらの地域では 800 m圏内の居住者が少なく居住地が集約していないためといえる。

② 表-3 から駅の南側の居住地が集積する方面に比較的多くの施設(役所, 集会所, 福祉施設など)が存在していることがわかる。

③ 年齢別勢力圏は高齢者の方が全年齢のそれに比べ 2~3 割ほど小さい(詳細は発表時に説明する)。また、目的施設 AC とトリップ数は相関が高く、目的施設が駅に近接しているエリアでは高齢者のトリップ数も多い。

④ 今後は居住地 AC, 施設 AC の関係や年齢別勢力圏, 路線状況などを総合的に勘案し、都市の集約性について考察する。発表時には、800m圏内におけるトリップ数と居住地 AC および施設 AC の関係を示す。また、長野電鉄の各駅に対しても同様の集計を行う。