

交通拠点を中心とした移動圏域における集客力の評価分析*

柳澤吉保*¹・亙陽平*²・中澤翼*³・轟直希*⁴・高山純一*⁵

Evaluation Analysis of Attracting Power in Movement Area around Traffic base

YANAGISAWA Yoshiyasu, WATARI Yohei, NAKAZAWA Tsubasa,
TODOROKI Naoki and TAKAYAMA Jun-ichi

In this study, there are many local cities that promote the transition to urban structure aiming at compactification centering on traffic bases such as stations as centralization of cities as measures to cope with the declining birthrate, aging population and population decrease in the future. In the city structure in Nagano-shi, the policy to make it compact, centering on transportation stations such as stations is shown. In implementing compact measures of urban areas such as site location optimization, it is necessary to clarify the distribution situation of urban function facilities and the moving forces area of visitors centering on the station, centering on the station as the base. Therefore, it aims to evaluate the setting of the base area considering the distribution of urban functions centered on the railway station in Nagano city and the migration behavior of visitors.

キーワード：交通拠点，手段別移動勢力圏，回遊トリップ，GIS，アクセシビリティ

1. ま え が き

1-1 本研究の背景と目的

近年，モータリゼーションの発展により多くの地方都市で市街地の外延化が進み人口密度が低下している。少子高齢化時代の到来によって，さらに市街地の低密度化の進行が懸念され，今後の人口減少が進行し，このまま外延化が進むと，生活および経済活動が維持できずに地域の衰退が進む恐れがある。そこで公共交通拠点到都市機能施設を誘導し，人口を集中させる，集約型都市構造形成に向けた計画策定が多くの都市で行われている。具体的には，駅やバスターミナルを拠点とした「歩いて暮らせるまちづくり」が提唱されてきた。しかし，コンパクト化が十分に進んでいない地方都市が多いのが現状であ

る。

このような現状から，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¹⁾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。

具体的には，公共交通沿線へ住居を集約し医療福祉施設等の都市機能を誘導する拠点エリアの設定が必要だが，公共交通ネットワーク上のどこにどのような役割を持った拠点エリアを設定するかが課題となる。さらに都市集約化を推進するために，拠点エリアにおける都市機能施設の整備誘導効果を評価する必要があるがその効果は，都市機能施設を利用する人の行動によるものであるから，居住地から，どの範囲まで駅やバス停へアクセスしているか，あるいは目的達成のために，それら交通拠点からどの範囲の施設まで移動したかを確認する必要がある。

1-2 既往研究と本研究の枠組み

集約型都市構造の形成手法における既往研究として，高橋・出口ら²⁾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。佐藤・森本ら³⁾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。猪八重・永家ら⁴⁾は道

* 2017年3月3日土木学会中部支部にて発表

*1 環境都市工学科教授

*2 生産環境システム専攻学生

*3 東日本旅客鉄道株式会社

*4 環境都市工学科助教

*5 金沢大学教授

原稿受付 2017年5月19日

路網と建物集積の関係を明らかにした。しかし、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のが現状である。また成沢、風間ら^{5) 6)}は、集約型都市構造を形成するうえで重要な交通拠点の集客力およびその勢力圏を解明し、アクセシビリティ指標による勢力圏の集客力を検証している。しかし長野市内の一部の駅のみでの評価であり、長野市を集約化するための公共交通による交流軸上の拠点の評価には不十分である。

そこで本研究では長野市内の鉄道駅すべてを対象とし、駅を拠点として形成されるトリップに基づいた勢力圏の都市機能施設の立地状況を探ることで、各都市効能施設アクセシビリティを明らかにする。

以上より本研究は、駅を中心に行われるトリップを考慮した拠点エリアの移動勢力圏を設定し、回遊性の向上につながる要因として移動勢力圏内の都市機能施設分布を明らかにする。具体的な研究の流れは以下のとおりである。

①手段別アクセス・イグレス勢力圏では、PT調査を用いて移動手段別のアクセス・イグレス駅勢力圏を算定し、駅を中心とした交通拠点で形成される回遊トリップによる勢力圏にはどのような特徴があるのかを探る。

②勢力圏における集客力アクセシビリティでは、算定した勢力圏を用いて当該駅と都市機能施設の近接性を評価する。

2. 調査方法

2-1 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および北しなの線と長野電鉄の各駅とする。具体的には、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（以上JRおよび北しなの線）、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（以上長野電鉄）である。長野市では、都市マスタープラン⁷⁾においてこれらの駅を広域交流拠点・地域拠点・生活拠点の3つに分類している。

長野市都市マスタープランに基づき、本研究も広域交流拠点は長野駅とした。広域交流拠点は「中心市街地を核とした高次の広域的都市機能の集積」と機能分類されている。

地域拠点は北長野駅・篠ノ井駅とした。地域拠点は、「広域拠点に次ぐ機能を分担し、地域の自然・歴史・文化を活かした生活と交流のための都市機能の集積」と機能分類されている。



図1 分析対象地域

表1 拠点分類

	広域交流拠点	地域拠点	生活拠点
JR 北しなの線	長野駅	北長野駅・篠ノ井駅	豊野駅・三才駅・安茂里駅・川中島駅・今井駅
長野電鉄	市役所前駅・権堂駅・善光寺下駅	信濃吉田駅	本郷駅・桐原駅・附属中学前駅・柳原駅

表2 PT調査項目

利用目的	PT調査項目
代表手段の分類	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）
移動距離算出	該当駅から小ゾーン重心までの直線距離

表3 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 {平成22年データ}
	公共施設（官公署、学校、病院、郵便局、社会福祉施設等） {平成25年データ}
	商業施設 {平成24年データ}

生活拠点は、広域交流拠点・地域拠点以外の鉄道駅とした。豊野駅・三才駅・安茂里駅・川中島駅・今井駅である。生活拠点は、「地域ごとに「生活の質」を高め、生活と密着したサービスを提供する都市機能の集積」と機能分類されている。

また長野電鉄の各駅については善光寺下駅・権堂駅・市役所前駅を広域交流拠点、信濃吉田駅を地域拠点、柳原駅・附属中学前駅・朝陽駅・桐原駅・本郷駅を生活拠点として分析を進めることとする。

2-2 調査項目と調査方法

駅を中心とした居住地から駅までのアクセス距離、駅から都市機能施設までのイグレス距離および移動手段を明らかにするためにPT調査データを用いた。

本研究はPT調査における代表手段分類に従い、手段を4つに分けて集計した。回遊行動においては多数の手段を複雑に使用しているが、PT調査データに基づき、移動中に最も移動距離の長かった手段を代表手段とした。ただし、バス利用に移動が少ない駅に関しては自動車利用に含めて集計した。主要幹線道路に基づく距離測定を行うことから対象施設が立地している小ゾーン内にある国道交差点やそれらが無いゾーンでは支所等公共施設を当該小ゾーンの重心とし、重心から当該駅までの所要時間と移動手段の平均速度から距離を算出した。

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2、表3に示す。「市町村役場及び公的集会施設」と「公共施設」データは国土地理院から提供されているものを、「商業施設」データはポリゴンデータ⁸⁾を用いた。

3. 交通拠点における手段別アクセス・イグレス勢力圏

3-1 アクセス・イグレス勢力圏の算定方法

本研究では、アクセス・イグレスを以下のように定めた。

- ・アクセス・・・自宅から駅までの1トリップ
- ・イグレス・・・駅から都市機能施設へ立ち寄る回遊行動および帰宅行動

アクセスは当該駅までの移動とし、鉄道を利用し他の駅に向かう行動を対象とした。

イグレスは、他の駅の拠点エリアから鉄道を利用し、当該駅で降車し、拠点エリアで行われる回遊行動を対象とした。

本研究では、自宅から駅へ向かうアクセス勢力圏、当該駅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調査の個人行動実態データから自宅および回遊行動によって立寄った施設の小ゾーン番号を抽出する。

ステップ2. 居住地が立地している小ゾーンの重心から利用する駅までのアクセス距離を、二地点間の直線距離でそれらの座標差から算出する。また、降車駅からの回遊行動により立ち寄った施設が立地する小ゾーンの重心と当該駅までのイグレス距離を、アクセス距離と同様に算出する。

ステップ3. 算出したアクセスおよびイグレス距離

は、有意水準を0.05としたスミルノフ・グラブス検定を適用し、外れ値を除外した。

ステップ4. 以上の手順で得られた当該駅のアクセス・イグレス移動距離の最大値と最小値を当該手段の勢力圏とする。

3-2 アクセス・イグレス移動勢力圏の算定

前節の手順にてJR・北しなの線および長野電鉄の各駅のアクセスおよびイグレス勢力圏を算出した結果を表4、5に示す。なお、PT調査データから抽出できなかった手段を斜線で、データ数が少ないために、二輪車を徒歩に統合した箇所をレ点、路線バスを自動車に統合した箇所に*印を付した。当該各駅の勢力圏を考察する。

(a)アクセス勢力圏について

広域交流拠点と位置づけられるJRおよび北しなの線長野駅のアクセス勢力圏は、徒歩、二輪車利用とともに他の拠点駅の勢力圏よりも広く、自動車利用による勢力圏も比較的広いことがわかる。長野駅は長野都市圏の核として、鉄道の運行本数が多く、規

表4 手段別勢力圏 (JRおよび北しなの線)

アクセス	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
長野駅	423	4926	762	8181	423	18875	3088	9626
北長野駅	63	2321	63	3417	1315	20769	*	*
篠ノ井駅	642	1619	642	5780	642	7372		
豊野駅	0	307	307	6355	307	8271		
三才駅	162	1981	162	3680	162	20327		
志茂里駅	3634	3958	3634	3958	3634	7529		
川中島駅	0	1477	1477	3755	1477	3755	*	*
今井駅	1413	1558	1413	2166	1413	4574		
イグレス	徒歩		二輪車		自動車		路線バス	
長野駅	423	2143	423	9418	423	28172	423	6458
北長野駅	63	4584	788	6690	63	6690		
篠ノ井駅	1059	1619	642	8997	642	18256		
豊野駅	307	2694	307	10639	307	11790		
三才駅	162	8551	✓	✓	162	25410		
志茂里駅	1804	3958	1804	11429	1804	3958		
川中島駅	1477	7173	1477	4401	1477	5772		
今井駅	1558	7247	1558	4574	1413	13778	*	*

表5 手段別勢力圏 (長野電鉄)

アクセス	徒歩		二輪車		自動車		路線バス	
	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
市役所前駅	705	4506	✓	✓	2322	13536		
権堂駅	422	3117	✓	✓	957	11632	*	*
善光寺下駅	0	441	574	3978	441	18986	*	*
本郷駅	730	976	730	2122	-	-		
桐原駅	477	1733	477	1795	1063	2076	*	*
信濃吉田駅	240	2816	240	2816	505	2816	*	*
朝陽駅	520	1183	520	2110	520	5681		
沼島中駅前	1020	1149	1020	3067	1149	6139	*	*
桐原駅	0	287	287	1600	2083	5000		
イグレス	徒歩		二輪車		自動車		路線バス	
市役所前駅	113	1142	✓	✓	705	10967	*	*
権堂駅	159	1065	422	957	453	10863	*	*
善光寺下駅	441	3978	1051	7709	441	10728		
本郷駅	730	2329	1371	5103	2122	25625		
桐原駅	477	3283	477	1063	477	4973	*	*
信濃吉田駅	240	3965	1027	16243	240	25361	1027	2816
朝陽駅	520	1183	1115	2825	520	1800		
沼島中駅前	1020	6082	✓	✓	2546	8017	*	*
桐原駅	287	6629	287	3690	278	6118	*	*

(単位:メートル)

模の大きなバスターミナルも隣接しているため、長野駅周辺のみならず、郊外および中山間地域からも長野駅にアクセスしている。これは駐輪場および駐車場も駅に隣接していることも影響していると考えられる。長野電鉄で広域交流拠点に位置づけられている市役所前駅、権堂駅は、徒歩および自動車の勢力圏が広く、善光寺下駅は二輪車および自動車が他の長野電鉄拠点駅よりも広いことがわかる。

地域拠点として位置づけられる JR および北しなの線北長野駅は自動車利用が比較的広く、篠ノ井駅は二輪車が比較的広い。いずれも長野駅と比較しても勢力圏が狭く、生活および経済活動もそれぞれの拠点駅を中心にコンパクトにまとまっている。長野電鉄信濃吉田駅も電鉄広域交流拠点と比較すると勢力圏は狭く、やはりコンパクトにまとまっていて、生活拠点的な役割を果たしている。いずれも広域交流拠点に近接して長野駅にアクセスしやすいが、とくに多くの移動手段が集中しているわけではないことがコンパクト化の原因と考えられる。

JR および北しなの線沿線の生活拠点として位置づけられる駅は徒歩および二輪車ともに4kmが最大であるが、自動車利用が20kmを超える駅も存在する。長野電鉄沿線拠点駅では、徒歩および二輪車ともに2~3kmであるが、自動車は6kmを超える駅も存在している。自動車利用により市街地が延伸している状況が見て取れる。

(b) イグレス勢力圏について

長野駅の徒歩によるイグレス勢力圏は、アクセス勢力圏の約半分の2km程度であった。また、他の拠点駅と比較しても狭い方であった。「買物」「通勤・通学」目的の行動が多かったが、中心市街地およびその周辺に目的地となる商業施設および勤務地が立地していることが原因と考えられる。二輪車はアクセス勢力圏と同程度の広さであり、他の拠点駅と比較しても広い方であった。一方、自動車勢力圏は最も広がった。路線バス勢力圏では、最小値が400メートル程と狭かったが、これは中心市街地に循環型バスが運行していて駅から目的地へ移動しやすいためと考えられる。市役所前、権堂駅前の徒歩圏は、長野電鉄拠点駅の中で最も狭く、アクセス勢力圏と比較すると約1kmも狭くなっていることから、これら駅は目的地に近接していることがうかがえる。ただし、自動車による勢力圏は10km以上で、アクセス同様に勢力圏は広がった。善光寺下駅は駅を最寄りとする学校が約4km以内に点在しており通学者が多く利用するためイグレス勢力圏がアクセス勢力圏より広がったと考えられる。

地域拠点である北長野駅の徒歩圏は、広域拠点よりも広く、都市機能施設の立地分布はまばらに広がっていることが原因と考えられる。二輪車でのイグレス行動の目的の多くは「通学」であり、近隣にある高校への通学行動であると考えられる。北長野駅は居住地が駅周辺およそ3km以内にあり、通学行動が多いことから通学の拠点駅としての機能を有していると考えられる。しかしながらいずれの手段もアクセス勢力圏よりも狭い。一方、篠ノ井駅は二輪車、自動車勢力圏ともにアクセス勢力圏よりもイグレス勢力圏の方が広く、居住地よりも業務に関する都市機能施設が分散していることが想定できる。信濃吉田駅のイグレス勢力圏も、同様の傾向であった。

生活拠点に属する多くの駅ではアクセス徒歩勢力圏よりイグレス徒歩勢力圏の方が広がった。駅周辺には居住地が様々な方向に広く分散し、さらに駅から遠方に公共施設・商業施設が立地していることが原因である。

JR および北しなの線と長野電鉄の勢力圏を比較すると、アクセス・イグレス距離ともに長野電鉄の最大値の方が狭い傾向にある。JR および北しなの線に比べて長野電鉄は駅間の距離が短く、より都市機能施設が集積している箇所を走行していることが要因と考えられる。

4. 勢力圏における集客力アクセシビリティ

4-1 アクセシビリティ指標の構築

本研究では交通拠点に対する都市機能施設立地の近接性を評価するため、移動勢力圏内の都市機能施設集客アクセシビリティとして、居住地アクセシビリティ・公共施設アクセシビリティ・商業集積アクセシビリティの3つの指標を算出した。それぞれのアクセシビリティ(以下、AC)の対象となる施設は以下の表6に示す。

(1) 居住地 AC 指標

居住地は、交通拠点を中心とした勢力圏内に不均一に立地しているが、詳細な立地分布データは不明

表6 各アクセシビリティの対象施設

AC	対象施設
居住地 AC	居住人口 (戸建て住宅、アパート、マンション等、 勢力圏域内の人口数)
公共施設 AC	公共施設 (市町村役場・官公署・学校・病院・ 社会福祉施設等)
商業集積 AC	商業施設 (デパート、スーパー、生鮮食料品店、 飲食店、コンビニ、各種販売店等)

のため、居住地は勢力圏内に一様に分布していると仮定する。この仮定を踏まえたうえで、駅から勢力圏半径の平均値を居住地までの距離とする。ここでは勢力圏内の居住人口を上記の距離で除したものを居住地ACとした。居住地AC算定式を式(1)に示す。

$$A_{r,s} = \sum_{m=1}^M \frac{P_{s,m}}{R_{s,m}} \quad (1)$$

ここで、 s ：交通拠点(駅)番号($s=1, 2, \dots, S$)、 $A_{r,s}$ ：交通拠点 s における居住人口 AC(人/m)、 m ：手段番号($m=1, 2, \dots, M$)、 $P_{s,m}$ ：交通拠点 s における手段 m の勢力圏内の人口、 $R_{s,m}$ ：拠点 s における手段 m の勢力圏内の平均移動距離。

(2) 公共施設 AC 指標

当該交通拠点駅から各公共施設までの距離の逆数の総和を公共施設 AC と定義した。これにより、公共施設がどの程度駅に近接して立地しているかの目安となる。公共施設 AC 算定式を式(2)に示す。

$$A_{p,s} = \sum_{m=1}^M \left(\sum_{f=1}^F \frac{1}{L_{s,m,f}} \right) \quad (2)$$

ここで、 s ：交通拠点(駅)番号($s=1, 2, \dots, S$)、 $A_{p,s}$ ：交通拠点 s における公共施設 AC(1/m)、 m ：手段番号($m=1, 2, \dots, M$)、 f ：手段別勢力圏内の施設番号($f=1, 2, \dots, F$)、 $L_{s,m,f}$ ：交通拠点 s における手段 m による施設 f までの移動距離。

(3) 商業施設 AC 指標

商業施設は、商店街単位のポリゴンデータであり、商業集積の重心は与えられているが、個々の店舗位置まではデータに示されていない。これを踏まえた上で、駅から商店街までの距離は、移動勢力圏内の商業集積の重心までとする。すなわち、商業集積内の店舗数を駅から重心までの距離で割ったものを商業集積アクセシビリティとした。これにより、当該駅の勢力圏内に立地する店舗数の近接性が評価できる。商業施設 AC 算出式を式(3)に示す。

$$A_{c,s} = \sum_{m=1}^M \left(\sum_{d=1}^D \frac{N_{s,m,d}}{G_{s,m,d}} \right) \quad (3)$$

ここで、 s ：交通拠点(駅)番号($s=1, 2, \dots, S$)、 $A_{c,s}$ ：交通拠点 s における商業施設 AC(数/m)、 m ：手段番号($m=1, 2, \dots, M$)、 $N_{s,m,d}$ ：交通拠点 s における手段 m の勢力圏内の商店街 d の店舗集積数、 $G_{s,m,d}$ ：拠点 s における手段 m の勢力圏内の商店街 d 商業集積重心までの移動距離、 d ：手段別勢力圏内の商店街番号($d=1, 2, \dots, D$)

4-2 手段別アクセス・イグレス勢力圏の 居住人口・公共施設・商業施設 AC

(1) アクセス行動に基づく居住地 AC

居住地 AC 値を図 2 に示す。当該駅に対する居住地の近接性を評価する居住地 AC 値は、広域交流拠点の長野駅が最も大きく、ついで地域拠点の信濃吉田駅、北長野駅、篠ノ井駅が大きかった、とくに長野電鉄地域拠点である信濃吉田駅は広域交流拠点の市役所前、榑堂、善光寺下の3つの駅よりも大きな値となっている。

長野駅はとくに徒歩および二輪車のアクセシビリティ値が大きい。中心市街地内およびその周辺にマンションなどの居住地が集積していることが要因の一つと考えられる。市役所前、榑堂駅も徒歩による AC 値が大きい。一方、長野電鉄善光寺下駅では駅から居住地が中心市街地周辺に分布していて二輪車でのアクセスが多い。長野電鉄の広域交流拠点は自動車による AC 値が大きく、遠方からのアクセスが多いことが特徴である。

北長野駅は二輪車による AC 値が大きい、駅周辺には商業施設が集積し、居住地はその周辺に分布していることが要因である。篠ノ井駅は、駅周辺に商業施設が集積していて、居住地は郊外に広がっていることから、徒歩・二輪車・自動車ともに AC 値は高くない。信濃吉田駅は、中心市街地に隣接していて、北長野駅よりも居住地に近い路線である。駅の北側にも住宅地区が広がっているため、徒歩および二輪車の AC 値が大きい。

JR・北しなの線の生活拠点 AC 値は全般的に低い。生活拠点と位置づけられているが、安茂里駅以外は、居住地が駅周辺に点在している。またマンションなどの集合住宅がないことも原因である。二輪車利用だけでなく、自動車による送迎も移動手段として割合が高い。一方、長野電鉄の生活拠点駅は、JR・北しなの線の生活拠点駅よりもアクセス AC 値が大きい。

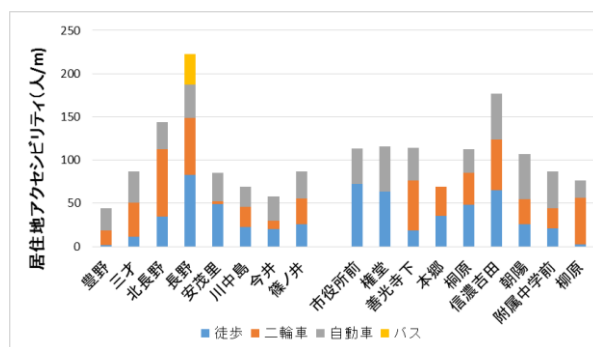


図 2 駅別居住地 AC

い。長野電鉄の路線は住居地域に隣接していて、駅間距離も短く、駅へのアクセス距離が短いためと考えられる。ある程度駅から離れていても、長野電鉄駅には駐輪場も設置されていて二輪車によるアクセスAC値が大きい。自動車によるAC値も比較的大きいが、駅周辺に駐車場はないので、送迎による自動車利用アクセスと考えられる。

(2) イグレス行動に基づく公共施設 AC

公共施設 AC 値を図 3 に示す。駅を降車し、公共施設へのイグレス行動に関する公共施設の近接性を AC 値により評価する。公共施設 AC 値は広域交流拠点の長野駅が最も大きく、ついで地域拠点の北長野駅が大きい。一方、篠ノ井駅は生活拠点と変わらない大きさであった。長野電鉄は広域交流拠点の善光寺下、生活拠点の本郷駅 AC 値がとくに大きいほか、朝陽駅以外は、いずれも JR・北しなの線生活拠点で最大の AC 値を有する豊野駅と同等以上の数値を示していた。

長野駅は、居住地 AC と異なり、自動車、バスによる AC が大きいことから、駅から比較的遠方に公共施設が立地していることがわかる。特徴としてバス移動による AC が高いため、立地している公共施設にバス路線が形成されていることがわかる。一方、市役所前、権堂、善光寺下駅は徒歩、自動車による AC が大きいことから、公共施設は長野電鉄沿線に隣接して立地しているか、自動車利用の利便性が高いエリアに立地している。とくに、善光寺下駅からのトリップ目的は「通学」が多く、交通拠点周辺の徒歩勢力圏内には学校や施設が多く点在していることが図のような結果になったと考えられる。

北長野駅は、駅に近接して支所・病院・コミュニティセンターなどが立地しているなど、駅周辺に公共施設が立地しているため徒歩による公共施設 AC 値が高くなっている。一方、信濃吉田駅は住宅地に隣接しているが、公共施設は住宅地から少し離れた場所に立地しているため、二輪車や自動車による AC

値が高いことがわかる。

生活拠点では、豊野、三才、安茂里駅で AC 値が比較的高く、徒歩・自転車で移動できる位置に立地している。豊野は平成 17 年に合併した町であったため、駅周辺にコンパクトに公共施設が立地していることが原因と考えられる。三才駅をはじめ、他の交通拠点駅の自動車による AC 値が高い。これは、公共施設は生活上必ず利用される施設も多く、必ずしも駅周辺に隣接していなくても、自動車利用によって公共施設に訪れているためと考えられる。長野電鉄での生活拠点は、徒歩あるいは自転車による AC 値が高いため、路線沿線に隣接して公共施設が立地していることがわかる。しかしながら、三才駅と同様の理由で自動車による AC 値が高いのが、公共施設 AC の特徴である。

(3) イグレス行動に基づく商業施設 AC

商業施設 AC 値を図 4 に示す。各駅から商業施設へのイグレス行動に関する商業施設の近接性を AC 値により評価する。広域交流拠点である長野駅、市役所前、権堂駅の AC 値がとくに大きいことから、交流拠点駅に近接した中心市街地に商業施設が集積している状況を確認することができる。

同じ広域交流拠点に位置づけられていてもそれぞれの駅で異なる特徴を有している。長野駅および市役所前駅は徒歩による AC 値が高いことがわかる。権堂駅は徒歩だけではなく、自転車、自動車による移動が多くなる可能性が高いことがわかる。善光寺下駅は徒歩に関しては長野電鉄広域交流拠点駅の中で商業施設 AC 値が最も低く、商業集積に隣接して立地しているとはいえないことがわかる。AC 値から地域拠点的な用途に類似していることがわかる。

北長野駅、篠ノ井駅、信濃吉田駅の AC 値は、広域拠点とは大きな差があることがわかる。これは商業施設の立地数が影響していることが原因である。

生活拠点は、安茂里、本郷、桐原駅のように長野駅に近接している駅以外は AC 値が大幅に落ち込む

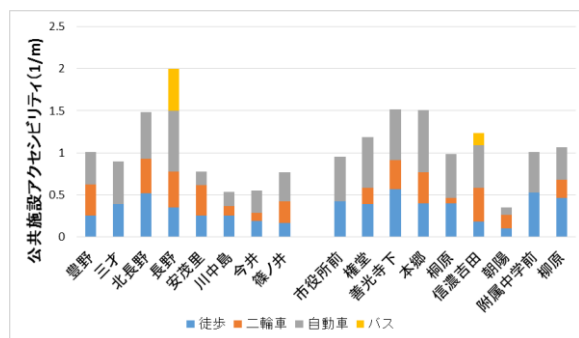


図 3 駅別公共施設 AC

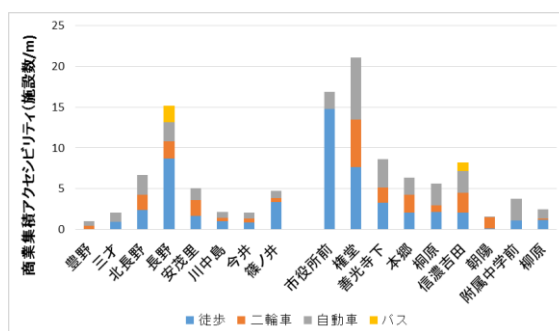


図 4 駅別商業集積 AC

ことがわかる。広域拠点、地域拠点から遠方に位置する駅ほど AC 値が低くなっている。

5. おわりに

(1) 移動勢力圏から得られた知見と考察

- 1) 徒歩によるアクセス勢力圏は、多くの公共交通路線が乗り入れる広域交流拠点駅が最も広く、地域拠点駅、生活拠点駅ほど狭く、コンパクトにまとまっている。
- 2) 広域交流拠点駅の徒歩によるイグレス勢力圏は、アクセス勢力圏よりも狭く、公共施設・商業施設が拠点駅に近接して立地していることが影響している。
- 3) 自動車利用の勢力圏は、アクセス・イグレス距離ともに 10km を超える拠点駅が存在する。自動車利用により市街地が遠心している現象が確認できた。
- 4) 手段別アクセス勢力圏は居住誘導地域を、手段別イグレス勢力圏は都市機能誘導区域を検討する上で有効な指標である。

(2) 移動勢力圏内 AC 値から得られる知見と考察

- 1) 広域交流拠点駅ほど徒歩による AC 値が高い。市街地再開発によりマンション等の集合住宅が増加したことが要因と考えられる。
- 2) 公共施設 AC 値は、他の AC 値と比較し、自動車利用が高い。公共施設は生活するうえでの必要性に利用頻度が左右されるため、拠点駅から遠方であっても自動車を利用して来訪するケースも多いことが原因している。
- 3) 商業施設 AC 値は、広域交流拠点と地域拠点・生

活拠点では大きな差がある。商業施設が広域交流拠点により多く集積しているためである。

- 4) AC 値は各拠点駅を中心に都市機能施設が集約されているか検証する指標として有効である。

参考文献

- 1) 国土交通省：たとえば「みんなで進めるコンパクトなまちづくり - いつまでも暮らしやすいまちへ -」
- 2) 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
- 3) 齊藤，森本：都市コンパクト化の度合いに着目した維持管理費の削減効果に関する研究，都市計画論文集，pp535-540，2009. 10
- 4) 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
- 5) 風間ほか：長野市基幹軸を対象とした手段別駅勢力圏のアクセシビリティ分析. 平成 26 年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集 (2015. 3) 343-344
- 6) 成沢，柳沢，轟ほか：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. 2015. 11
- 7) 長野市：長野市都市計画マスタープラン
- 8) 商業集積統計データ：2014. 8