

交流拠点としての 交通結節点評価に関する研究

神谷 直孝¹・中村 文彦²・田中 伸治³・有吉 亮⁴

¹学生会員 横浜国立大学大学院 都市イノベーション学府
(〒240-8501 神奈川県横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5)

E-mail:kamiya-naotaka-ds@ynu.jp

²正会員 横浜国立大学理事・副学長
(〒240-8501 神奈川県横浜市保土ヶ谷区常盤台79-1)

E-mail:f-naka@ynu.ac.jp

³正会員 横浜国立大学准教授 大学院都市イノベーション研究院
(〒240-8501 神奈川県横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5)

E-mail:stanaka@ynu.ac.jp

⁴正会員 横浜国立大学産学連携研究員 大学院都市イノベーション研究院
(〒240-8501 神奈川県横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5)

E-mail:ariyoshi-ryo-np@ynu.jp

駅やバスターミナルといった交通結節点は、複数の交通手段の接続が行われる場所であり、一般的には乗り継ぎの利便性を向上させ、滞在時間を小さくすることが求められる。一方、交通結節点には、人々に滞留を促進し、滞在時間を大きくする「交流拠点」としての機能も存在する。交通結節点を整備する際の計画指針として駅前広場計画指針が存在するが、面積やバース数といった具体的な数値目標が設定されている交通結節機能に対して、交流機能は具体的な数値目標が設定されていない。本研究では、交流拠点としての交通結節点に着目し、パーソントリップ調査および現地観測により、交流に必要な要素を抽出し、交通結節点を交流拠点として評価する。最終的には、交流機能を数値化することで、交流拠点に着目した交通結節点の計画指針を示すことを目的とする。

Key Words : *transportation interchange, station, bus terminal, interaction base, planning guidelines*

1. はじめに

(1) 研究背景

交通結節点とは、人や物の輸送において、複数の同種あるいは異種の交通手段の接続が行われる場所¹⁾と定義されている。交通手段が変化する不連続点であり、移動には必ず利用する交通施設であるといえる。都市交通における主要交通手段は、鉄道、バス、自家用車、二輪車、自転車となるため、交通結節点は、駅(鉄道)、バスターミナル・バス停(バス)、駐車場(自家用車)、駐輪場(自転車)と分類することができる(括弧内は主要交通手段)。

一般的に、交通結節点利用者の主目的は、交通手段間の乗り継ぎであるため、乗り継ぎの利便性を向上させ、滞在時間を短縮することが、利用者の効用を増加させることにつながると考えられる。しかし、交通結節点の機

能として、前述した交通結節機能以外の機能が存在し、交通結節点における滞留を促進して滞在時間を増加させることが必ずしも利用者の効用の減少につながるのではなく、場合によっては利用者の効用の増加につながるのではないかと考えられる。このように、交通結節点における時間の使い方に多様な選択肢を設けることで、交通結節点における乗り継ぎの概念を変えることも可能であると考えられる。

交通結節点を整備する際に必要な指針の一つに駅前広場計画指針²⁾が存在する。駅前広場計画指針において、交通結節点の機能が分類されており、交通結節機能、市街地拠点機能、交流機能、景観機能、サービス機能、防災機能の6つが存在し、交通結節機能以外の5つの機能は都市の広場機能と分類されている。交通結節機能は、様々な交通手段を結節・収容する機能である。駅前広場計画指針において、具体的な目標数値や算定式が示され

ており、歩行者やバス、タクシー、自家用車等に必要な面積やバース数を計算することができる。一方、交通結節機能以外の機能に関しては、数値化することが難しく、具体的な算定式が存在しないため、現段階では努力目標の設定にとどまっている。今後、交通結節点を整備・改良していく際には、従来の計画指針に加えて、交通結節機能以外の機能を考慮した新しい計画指針が求められる。特に、憩い・集い・語らいの中心となると定義されている交流機能が、交通結節点における滞在時間の増加に最も寄与するのではないかと考えた。

(2) 研究目的

以上を踏まえて、本研究では、交流機能に必要な要素を数値化し、交通結節点を交流拠点として評価することによって、交通結節点改良のための知見を得ることを目的とする。最終的には、今後の交通結節点の整備・改良のために、交流拠点に着目した交通結節点の計画指針を示すこととする。

2. 既存研究の整理と本研究の位置づけ

交通結節点に関する既存研究を、乗り継ぎ、滞留行動、施設整備計画に関するものの3つに分類した。

(1) 乗り継ぎに関する研究

諸田ら³⁾は、一般化時間による交通結節点評価を行っている。肉体的負担である歩行時間と心理的負担を時間換算することで、利用者の利便性を便益として数値化して評価することに成功している。

鈴木ら⁴⁾は、鉄道とバスの乗り継ぎ利便性評価を行っている。乗り継ぎ経路の物理的特性に焦点を当て、乗り継ぎ経路の様々な物理的特性が乗り継ぎ利便性に与える影響について検証している。

(2) 滞留行動に関する研究

小島ら⁵⁾は、駅前広場における着座ニーズに着目している。実態観測調査によって得られたパラメータを待ち行列理論に用いて、着座ニーズに応えるための装置数を算定している。

山之内⁶⁾は、都市内の広場において行われる様々な滞留の全容を把握し、滞留と人の流動、空間構成との関係を明らかにしている。都市における人と人との交流を高める空間構成を把握している。

(3) 施設整備計画に関する研究

柳川ら⁷⁾は、快適性について着目し、望ましいバスターミナルのあり方を考察している。移動空間の快適さが

体力的な負担の小ささと同じくらい重視されることを明らかにしている。

永田ら⁸⁾は、利用者の視点から都心部における駅前広場に関して現状分析を行い、交通結節点の空間を活用した整備方策についてケーススタディを通して、その機能の更新を含めた再生の方向性を明らかにしている。

乗り継ぎに関する研究では、乗り継ぎ抵抗を最小化し、移動距離や滞在時間を小さくすることに焦点が当てられており、乗り継ぎの間の行動・時間の使い方に着目した研究は存在しない。滞留行動に関する研究では、人々の滞留が交流につながることは示されているが、交通結節点における滞留に着目して、交流拠点として評価した研究は存在しない。交通結節点整備計画に関する研究では、整備計画を示したものはあるが、交流機能を数値化して、交流拠点としての計画指針を導出した研究は存在しない。

以上より、本研究では、乗り継ぎの中でもバスと鉄道の乗り継ぎに着目し、乗り継ぎ間の交通結節点における行動から交流機能に必要な要素を数値化し、交通結節点を交流拠点として評価することを目的とする。そして、交通結節点の整備・改良のために必要な計画指針を交流拠点の面から示すこととする。

3. 研究手法

まず、交通結節点の事例収集を行い、交流拠点に必要な施設・機能を明らかにする。次に、大都市交通センサス、パーソントリップ調査のデータを用いて、交通結節点における滞在時間、交通手段分担率を分析する。その結果より、交流拠点に必要な要素があり、バスと鉄道の乗り継ぎが頻繁に行われている条件より、対象地域の選定を行う。続いて、現地観測を行い、実際の乗り継ぎ行動を把握し、交流を生み出しているものを明らかにする。現時点での進捗は対象地域の選定までのため、今後は、交流拠点に必要な要素を分析し、交流を数値化することにより、交流拠点としての交通結節点における計画指針の策定を行う予定である。

(1) 交通結節点の事例収集

交通結節点に存在する施設のうち、交流拠点となりうるものを明らかにするため、交通結節点の事例収集を行った。文献、書籍、雑誌等から交通結節点を国内外100事例ほど収集し、交流拠点となりうる施設を機能ごとにまとめたものが表1である。機能を分類すると、休憩、消費、公共的サービス、付加的サービスの4つに大別することができた。休憩は、滞留することによって利用者

が休んでいる行為を指す。休憩のうち、金銭的なやりとりを介することによって生じる休憩は除外している。消費は、金銭のやりとりを介した経済活動を指す。サービスに関しては、公共的なものと付加的なものに分類した。公共的要素が強いものを公共的サービスに、付加的要素が強いものを付加的サービスとした。

表 1 交流機能の分類

機能	休憩	消費	公共的サービス	付加的サービス
施設	広場	カフェ	交番	ギャラリー
	ベンチ	レストラン	トイレ	図書館
	待合室	売店	情報板	郵便局
	植樹帯	コンビニエンスストア	案内所	託児所
	水辺空間	商業施設	行政出張所	イベント空間

(2) 対象地域の選定

交流拠点としての要素を評価するため、対象地域の選定を行う。バスと鉄道の乗り継ぎに着目するため、バスと鉄道の乗り継ぎが頻繁に行われている鉄道駅より選定する。平成17年大都市交通センサスにおいて、鉄道・バスターミナル乗換時間・乗換距離調査が行われており、鉄道とバスの平均乗り換え時間が示されている。本厚木駅は、鉄道からバスの平均乗換え時間が3.0分であり、選定されている24駅中4番目に長い。第5回東京都市圏パーソントリップ調査（平成22年）より、本厚木駅利用者の交通手段分担率を分析したところ、図1に示す結果となり、本厚木駅におけるバスの交通手段分担率は、15.6%と高い数値を示した。また、本厚木駅は、駅前にバス停があり、400mほど離れた場所にバスターミナルとして厚木バスセンターが存在する。本厚木駅前バス停の一日におけるバス本数は673本であり、バスと鉄道の乗り継ぎが頻繁に行われていることがわかる。本厚木駅は、郊外地域に位置し、一日の乗降客数10万人を超える規模の駅である。比較のために、郊外地域に位置し、規模が同程度で、バスと鉄道の乗り継ぎが頻繁に行われている駅として、海老名駅を選定した。

本厚木駅における交通手段分担率 (%)

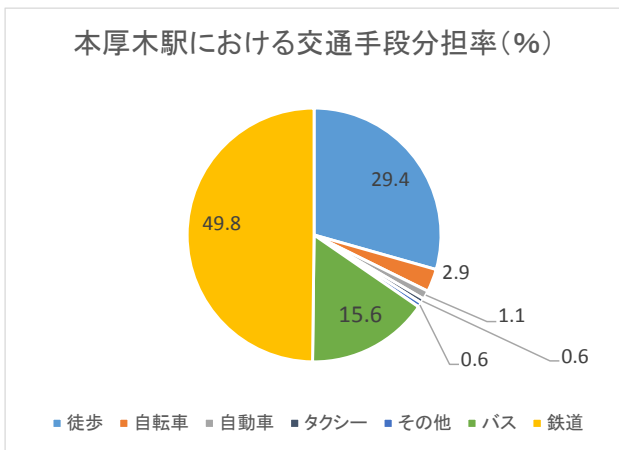


図 1 本厚木駅の交通手段分担率

海老名駅における交通手段分担率 (%)

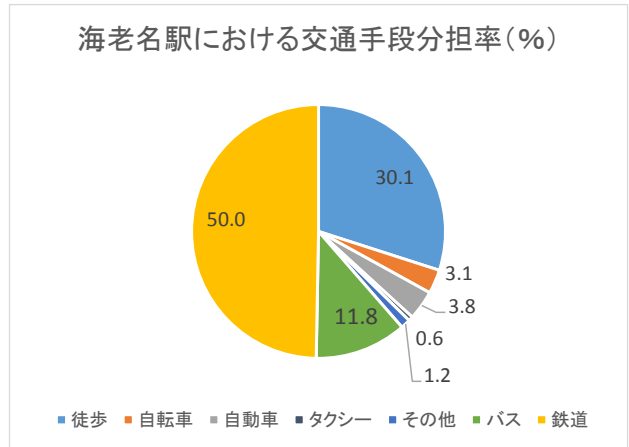


図 2 海老名駅の交通手段分担率

同様に、パーソントリップ調査を用いて、海老名駅における交通手段分担率を分析したところ、図2に示す結果となった。バスの分担率は11.8%であり、高い数値を示していることがわかる。本研究で扱う交通結節点の範囲は、岩本ら⁹⁾が駅まち空間と定義した「駅・駅前広場に隣接する一街区程度」を考慮することとする。

本厚木駅は、図3に示すように、駅前にバスターミナルではない通常のバス停が存在するため、移動距離が小さく、バスと鉄道の乗り継ぎがスムーズに行われており、乗り継ぎの利便性が高い。一方、バスターミナルである厚木バスセンターは、駅から約300mほど離れているため、駅前と比較して閑散としている印象があり、駅との連続性に欠けている。



図 3 本厚木駅周辺地図

海老名駅は、図4に示すように、駅前に大きなバスターミナルが存在するため、乗り継ぎの移動距離は大きいですが、バスターミナル上のペDESTリアンデッキが海老名

中央公園までつながっており、駅周辺の連続性が高いといえる。海老名中央公園には、滞留できる空間が多く、交流拠点となっている。様々な指標について、本厚木駅と海老名駅を比較すると表2のようになる。



図 4 海老名駅周辺地図

表 2 本厚木駅と海老名駅の比較

		本厚木駅	海老名駅
乗降人員 (人/日)		147,704 (小田急線)	136,619 (小田急線) 114,002 (相鉄線) 10,561 (JR相模線)
バス本数 (本/日)		673	593
昼間人口 (人)	駅 500m 圏内	26,102	9011
小売事業所数 (件)		352	170
小売業年間商品販売額 (万円)		4,962,645	5,076,273
地価変動率 (%)	2012 ↓ 2015	-1.3%	4.0%

(3) 交通結節点の滞在時間分析

パーソントリップ調査を分析することにより、乗り継ぎを除く交通結節点に滞在していた時間を算出する。交通結節点に滞在する時間は、待ち時間と移動時間が存在するが、これらを除く滞在時間に着目する。対象駅利用者のトリップについて、出発時刻から到着時間までの所要時間から、各手段トリップに要した時間を除くことで、交通結節点に滞在したと考えられる時間を算出した。乗り継ぎのみのトリップを除いて分析したところ、表3に示すようになつた。本厚木駅が最も滞在時間が長く、厚木バスセンターが最も滞在時間が短いことがわかつた。

本厚木駅が最も滞在時間が長く、滞留を促す何らかの要因があると考えられる。

表 3 交通結節点における平均滞在時間

	平均滞在時間(分)
本厚木駅	17.07
厚木バスセンター	7.83
海老名駅	10.00

4. おわりに

今後は、現地観測を行い、利用者の滞在時間を増加させる要因となっているものを明らかにし、更なる分析を進めていく予定である。

参考文献

- 1) 日本道路協会：道路用語辞典第3版，丸善，1997
- 2) 社団法人日本交通計画協会：駅前広場計画指針，技法堂出版，1998
- 3) 諸田恵士，塚田幸弘，河野辰男：一般化時間による交通結節点の評価手法に関する研究，交通工学研究発表会論文報告集25，pp.145-148，2005
- 4) 鈴木崇正，武藤雅威，松原広，山本昌和：駅周辺の特性を考慮した鉄道とバスの乗継利便性評価手法の開発，鉄道総研報告 Vol.27 No.9，pp.41-46，2013
- 5) 小島亜希子，岩田安史，高田和幸：駅前広場における着座ニーズに関する研究，土木計画学研究・講演集 Vol.40，pp.189-192，2009
- 6) 山之内崇：時刻レイヤー法による交流・滞留と空間構成に関する研究～大学キャンパス，商業施設を対象として～，九州大学大学院修士論文，2000
- 7) 柳川友和，浅野光行：利用者の意識から見た駅前バスターミナルの整備のあり方に関する一考察，土木計画学研究・講演集 Vol.30，pp.255-258，2004
- 8) 永田尚人，野田祥一，小林昌巳，井原健：乗換利便性の向上に資する交通結節点の改良に関する基礎的検討，第37回土木計画学研究発表会，2008
- 9) 岩本敏彦，中村文彦，岡村敏之，矢部努：都市鉄道における駅まち空間の整備計画手法に関する研究，横浜国立大学大学院博士論文，2007

(?受付)

A study on evaluation of transportation interchange as interaction base

Naotaka KAMIYA, Fumihiko NAKAMURA, Shinji TANAKA and Ryo ARIYOSHI