

公共交通利用者のアクセスおよびイグレスにおける歩行特性に関する分析

福岡大学工学部社会デザイン工学科 辰巳 浩, 堤 香代子, 吉城 秀治, 小松 俊

1. はじめに

我が国では自動車の普及に伴い自動車の保有率は伸び、人々の生活はより便利なものになってきた。しかし、自動車の普及によって、大型商業施設が段々と都市の郊外部に開発されるなど、都市の空洞化の問題も引き起こしている。都市機能が郊外部に拡大していくことで公共交通のサービス圏が広がり、公共交通機関のサービス水準が低下することが考えられる。

その対策の1つにコンパクトシティの考え方があり、国の政策として平成26年8月1日に改正都市再生特別措置法が施行された。コンパクトシティとは都市の中心部に行政、商業、住宅などさまざまな都市機能を拠点に集中させる形態である。そして一極集中型ではなく、いくつかの拠点を形成しそれぞれの拠点を公共交通で繋ぐ多極ネットワーク型のコンパクトシティが目指されている。これは経済的な面も含めて理想的な集約型の都市構造と考えられているが、コンパクトシティの実現においては、これまでの範囲を公共交通として人や施設を誘導するかの区域の設定が難しいことや、住民の理解を得るという課題がある。



図1 アクセス交通とイグレス交通の概略

表1 アクセス交通とイグレス交通のデータ数

|          | アクセスが徒歩 |         |         |         | イグレスが徒歩 |         |         |         |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 次/後の交通手段 | 次バス     | 次鉄道     | 通学・通学   | 私用      | 次バス     | 次鉄道     | 通学・通学   | 私用      |
| データ件数(件) | 12,772  | 10,198  | 16,362  | 6,608   | 22,970  | 14,967  | 17,228  | 22,435  |
| 拡大トリップ数  | 276,768 | 229,697 | 369,163 | 137,302 | 506,465 | 323,183 | 394,377 | 511,955 |

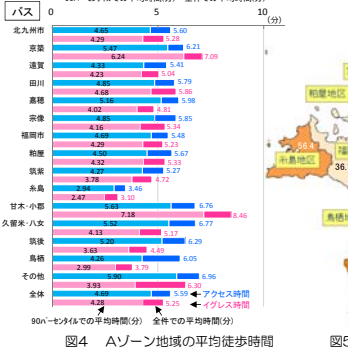
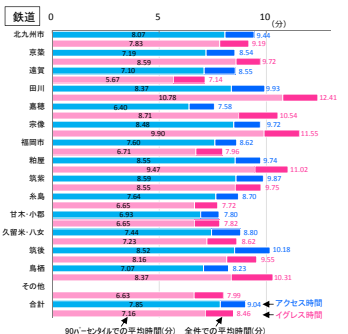
(3) Aゾーンにおける歩行時間

北部九州圏の62市町村を15地域に集約したAゾーン地域における歩行時間を分析する。Aゾーン地域の鉄道とバスの平均歩行時間を図4に示す。また、地方では公共交通が発達していない地域もあることから、通勤あるいは私用でのマイカー利用者が多いことも考えられる。そのために、自動車の分担率を図5に示す。なお、平均歩行時間は全平均と90パーセンタイル値までの平均の2つを示す。

鉄道では福岡市、北九州市、久留米市などの7地域、バスでは11地域で、北部九州圏全体の平均と同様にアクセスがイグレス歩行時間よりも長い。しかし、鉄道では京葉、田川、嘉穂、宗像、粕屋、甘木・小郡、鳥栖の7地域で、バスでは京葉、田川、甘木・小郡の3地域でアクセスよりもイグレスの歩行時間の方が長い地域がある。イグレスがアクセスよりも短い要因としては、通勤・通学先や私用で向かう目的地は都市部である場合が多く、人が多く集まる場所の近くには公共交通が発達していることが多く、このことが要因の1つと考えられる。

一方の自動車分担率は北部九州圏全体の平均は51.7%であり、最も高い地域が嘉穂の68.5%である。次いで田川67.3%、京葉64.1%、甘木・小郡63.4%、鳥栖63.4%、筑後61.8%と続く。自動車分担率が低い地域は福岡市36.1%、筑紫47.3%、北九州市52.1%である。歩行時間と自動車分担率の関係は、自動車分担率が高い地域はアクセスよりもイグレスの歩行時間の方が長い傾向にあり、公共交通の利用が不便な状況が伺える。

アクセスにおいて鉄道とバスの歩行時間に差が少ない地域は嘉穂1.60(1.24)分、甘木・小郡1.04(1.31)分、京葉、久留米・八女である。この地域の自動車分担率を考慮すると、必ずしも鉄道もバスも便利な地域とは考えられないことから、データに偏りがあることも考えられる。



◇研究目的

本研究では公共交通の設定に向け、人々の実際の交通行動から公共交通を利用している範囲を明らかにすることを目的とする。分析では通勤・通学や私用の際のバスあるいは鉄道利用者のアクセス交通とイグレス交通の現状を把握する。

◇使用データ

図1に示すように、アクセス交通は自宅から最寄りのバス停あるいは鉄道駅までの交通手段が徒歩、イグレス交通は目的地までの最終の交通手段が徒歩で、その徒歩はバス停あるいは鉄道駅からのものとする。使用データは第4回北部九州圏バーサントリップ調査(H17PT)を用いた。H17PTは福岡都市圏と北九州市圏を中心とした62市町村(Cゾーン)では657個を対象としており、このデータから交通目的が通勤・通学や私用の際の鉄道あるいはバス利用者のデータを抽出し、次ぎに、そのデータからアクセスが徒歩やイグレスが徒歩のデータを抽出した。分析には拡大トリップ数を用い、データ数を表1に示す。

2. 分析結果

2-1. 属性とAゾーンにおける歩行時間 (1) 属性別歩行時間

通勤・通学や私用を目的としたバスあるいは鉄道利用者のアクセスとイグレスの平均歩行時間を図2に示す。なお、歩行時間の比較のために、代表交通手段が徒歩の場合も示す。アクセスの平均歩行時間は7.15(90パーセンタイル値は5.99)分、イグレスは7.02(5.75)分、徒歩のみは15.05(12.62)分である。アクセスとイグレスは90パーセンタイル値は14.2分、14.3分で大きな差はみられない。また、徒歩のみでは90パーセンタイル値が29.4分、代表交通手段が徒歩の場合の歩行時間は30分以内といえる。

アクセス、イグレス、徒歩のみの3種類の徒歩で、性別、年齢層、交通手段、交通目的ごとに5%の有意水準でt検定を行った結果、アクセスの性別での男性と女性のグループの平均に差がなく、その他の性別、15-64歳と65歳以上、65-74歳と75歳以上、バスと鉄道、通勤・通学と私用で、2つのグループの平均に差があるとの結果が得られた。

3種類の徒歩とともに、私用は通勤・通学よりも歩行時間が短い。15-64歳はアクセスやイグレスでは高齢者よりも歩行時間は長い、徒歩のみの交通では高齢者の方が長い。

(2) 鉄道やバス利用者の歩行時間

鉄道やバス利用者のアクセスとイグレスの歩行時間帯の累積度数分布を図3に示す。アクセスの自宅からの歩行時間は5分以内が鉄道は37.0%、バスは74.8%を占める。イグレスの鉄道やバスから降りて目的地までの歩行時間は、5分以内が鉄道は46.4%、バスは76.9%を占める。バスの場合は5分以内が75%前後でアクセスとイグレスに差はみられないが、鉄道ではアクセスの方が占める割合が少ないことから、歩行時間が長いことといえる。なお、平均歩行時間は鉄道はアクセス9.04(7.85)分、イグレス8.46(7.16)分、バスは5.59(4.69)分と5.25(4.28)分で、アクセスの方が長い。

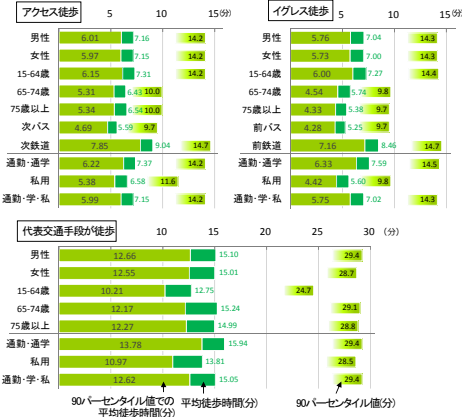


図2 属性別平均歩行時間

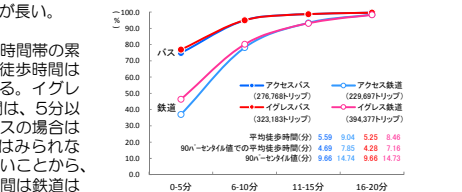


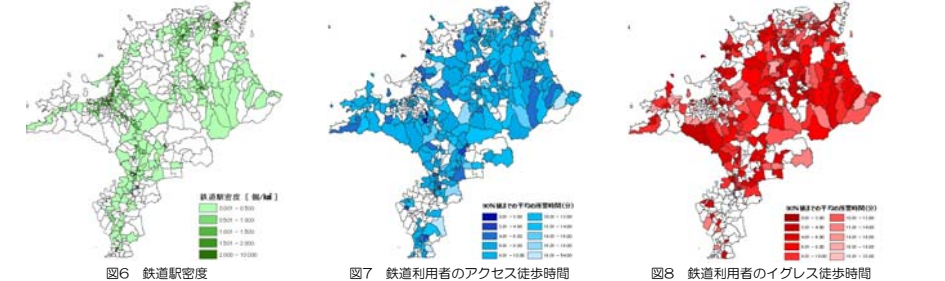
図3 鉄道やバス利用者の歩行時間帯の累積度数分布

2-2. GISによるCゾーンにおける歩行時間

鉄道駅密度およびバス停密度と、通勤・通学・私用を目的としたバスおよび鉄道利用者のアクセスとイグレスの平均歩行時間の関係を分析するために、GISを用いてCゾーン657個のゾーン図を作成した。なお、平均歩行時間は90パーセンタイル値を使用した。鉄道駅密度、バス停密度、鉄道利用者およびバスの歩行時間を図6~11に示す。

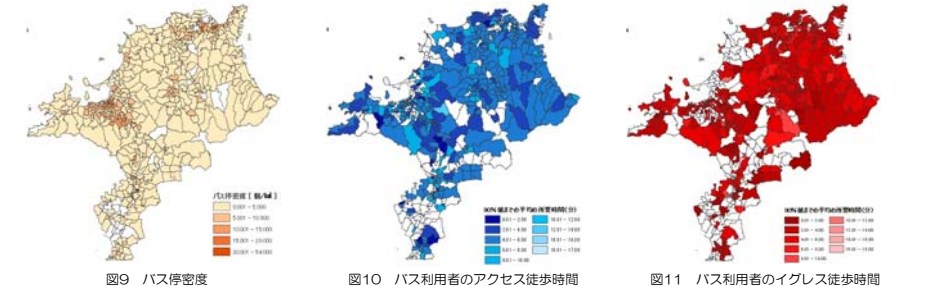
(1) 鉄道利用者の歩行時間

鉄道のアクセス歩行時間は駅まで6~12分のゾーンが多い。イグレス歩行時間では8~12分のゾーンが多く、アクセスに比べて歩行時間が短いゾーンが多く存在している。福岡市周辺ではデータの少ないゾーンが多く存在するが、その要因としては、バス停が多く存在しているため鉄道よりバスを利用する人が多いことが考えられる。鉄道利用者の殆どは自宅から駅あるいは駅から目的地まで長くて12分程度の歩行範囲で利用している人が多い。公共交通を設定する際はこれらのことを考慮する必要がある。なお、鉄道駅密度の高い地域が歩行時間が短い関係性を見つけることができなかったため、さらに詳細な分析が必要がある。



(2) バス利用者の歩行時間

バスのアクセス歩行時間は2~6分のゾーンが多く、イグレス歩行時間でも2~6分のゾーンが多い。しかし、イグレスの方がゾーン間での歩行時間にあまり差がない。バス利用者の多くは歩行時間がアクセス、イグレスともに6分未満である。バス停密度の高い地域が歩行時間が短い関係性を見つけることができなかったため、さらに詳細な分析が必要がある。



3. まとめ

公共交通の利用者の歩行時間を地域別にみることににより、地域別のアクセス交通とイグレス交通の現状を把握することができた。人の歩行速度を4km/hと考えると、バス利用者の平均的な歩行距離は287~313m、鉄道利用者は480~527mで公共交通を利用していることがわかる。また、90パーセンタイル値の歩行時間を距離に換算するとアクセス、イグレスともにバス利用者は647m、鉄道利用者は980mであるため、公共交通の軸を考えるとこれらの結果を考慮すべきであると考えられる。

なお、分析において公共交通が発達していない郊外部で歩行時間が短い地域が存在するが、その要因としては公共交通が近くにある人は利用し、近くにはない人は自動車を使用することが考えられる。また、データ上では鉄道駅密度やバス停密度と歩行時間には関係性を見つけることができなかったが、一般的に考えて公共交通機関の密度が低い地域ほど歩行時間は長くなるはずである。そのことを考慮した上で、土地利用および地域特性も考慮に入れた公共交通の設定を考えていくべきである。

本研究では鉄道およびバスのアクセスとイグレスの歩行時間と、鉄道駅密度やバス停密度の関係まで行った。また、分析において地域の最小単位をCゾーンまで行った。しかし、Cゾーンでの分析では1つ1つの地域で面積が異なるため、面積の大小により抽出できるデータ数に差が出ると思われる。その結果、Cゾーンでの分析において、福岡市では公共交通が発達しているにもかかわらず、歩行時間のデータが抽出できない地域が多く存在したと考えられる。

今後の課題としては、土地利用との関係性を多く歩行時間に影響を与える要因には何があるかを考え分析すること、さらにはCゾーンでの分析結果をメッシュ単位で地図上に適用していくことである。最終的には都市部や郊外部などの地域に応じた公共交通の幅を検討し、コンパクトシティ実現に向けた公共交通の検討を行うことである。