

# 甲府駅周辺地域における歩行空間の分析

原野未来将

キーワード：歩行空間，GIS，土地利用，利便性

## I 序論

### I-1 研究の背景と目的

近年、鉄道駅等の公共交通機関を中心として、商業・居住・業務機能等をコンパクトに集約する都市（コンパクトシティ<sup>1)</sup>）への構造転換が注目されている。都市をコンパクト化する際に重要となるのは、公共・商業・業務・居住などの機能の集約と、それに伴う歩行空間整備である。コンパクト化によってもたらされる都市像として、「歩いて暮せる街づくり」があるが、国土交通省(2001)によれば、高齢者でも自宅から歩いて往復できる範囲にオフィス、商店街、公共施設等を配置することの重要性について指摘している。

また、歩行空間の整備では、2000年に「高齢者、身体障害者等の公共交通機関を利用した移動の円滑化の促進に関する法律」(交通バリアフリー法<sup>2)</sup>)が施工され、現在ではますます歩行空間の重要性が高まっている。その中でも特に、バリアフリー歩行空間の整備にあたっては、鉄道駅等旅客施設と官公庁施設、福祉施設、病院、文化施設、商業施設等を結ぶ必要な経路をネットワークとして形成することが重要であるとされている(国土技術研究センター 2001)。

このようなコンパクトシティ化やバリアフリー化が進められる時代背景の中で、この両者を結ぶ重要な要素となるのが歩行空間である。さらに、この両者の中で、最も人が身近に接する機会が多

いのも歩行空間である。

歩行空間の評価に関する研究では、杉山ほか(2005)が利用者の個別的特性によって異なる移動の質を移動容易性、空間快適性、情報提供性、および介助性という4つの評価軸によって歩行空間を総合評価し、歩行空間の設計に活用するための方法論を示し、2005年日本国際博覧会会場にて実証研究を行っている。また、扇谷・鈴木(2004)は、歩行空間の面積を求めることで鉄道駅周辺の歩行空間を評価し、さらに歩行空間上で混雑する箇所をDijkstra法<sup>3)</sup>によって分析している。

これら歩行空間を扱った研究はあるものの、GISを利用して歩行空間をミクロスケールで分析している事例は多くない。人が徒歩によって移動する範囲は限られていることから、歩行空間を分析する際には、ミクロな視点が必要である。扇谷・鈴木(2004)はGISを利用して歩行空間をミクロスケールで分析しているが、面積のみの分析に留まっている。

そこで本研究では、ミクロスケールの土地利用の集約度を把握することから、歩行空間の整備状況を空間的側面と性質的側面から明らかにすることを目的とする。

### I-2 研究方法

第1に、甲府駅周辺で歩行空間と土地利用にどのような特徴があるのかをGISデータを集計して明らかにする(第1図)。2003年度では、甲府駅

a) 対象地域の地形図



b) 対象地域の道路ネットワーク



c) 対象地域の位置



- 幅員13.0m以上の道路
- 幅員5.5m～13.0mの道路
- - - 幅員5.5m未満の道路
- ▬ 鉄道
- 駅
- ◐ 研究対象地域

第1図 研究対象地域 (2006)

(数値地図25000 地図画像・空間データ基盤により作成)

の日平均乗車人員が15,017人で、他の甲府市内の駅と比べてもとりわけ多い(山梨県 2005)。また、周辺の土地利用も高度化が進んでおり、駅周辺に様々な都市機能が集積している。本研究では、甲府駅周辺でも特に機能集積の進んだ駅南部を調査対象とし、土地利用を調査する。

第2に、甲府駅南部について、歩行空間の安全性・快適性を考慮した歩道環境評価を行い、歩行空間ネットワークのラインデータから評価値の空間的分布を分析する。交通バリアフリー法では、駅から徒歩圏(概ね500m～1km)にある施設を結ぶ経路を含む地区を重点整備地区として定め、

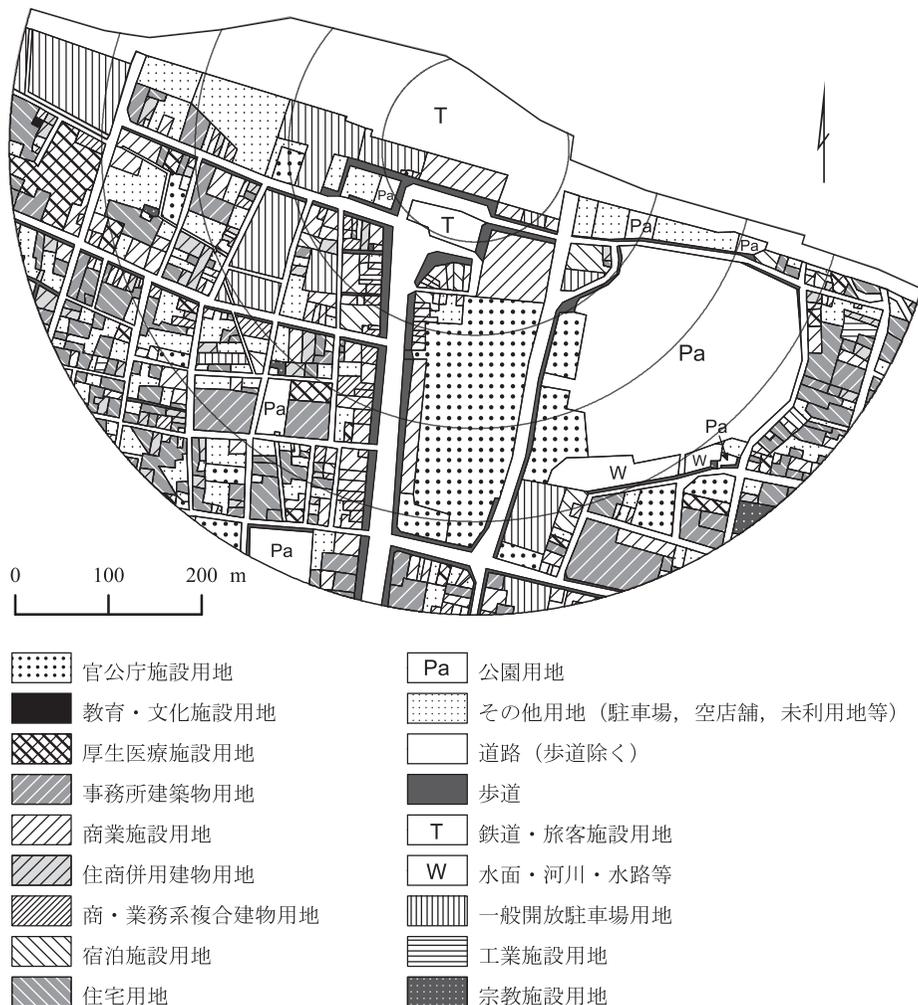
都市計画の基本構想が作成される。甲府市では駅から500m～1km圏内に公共機関や福祉施設、学校、商業施設などの主要な施設が集積しており、これらの施設を結ぶ歩行空間ネットワークも整備が進んでいる。しかし、現況では歩道の整備されていない道路が多く残っている。そこで本研究では徒歩圏を駅から500mと定め、甲府駅南部半径500mの範囲を対象として土地利用の集積度分析と歩行空間の評価を行う。

## II 研究対象地域と土地利用

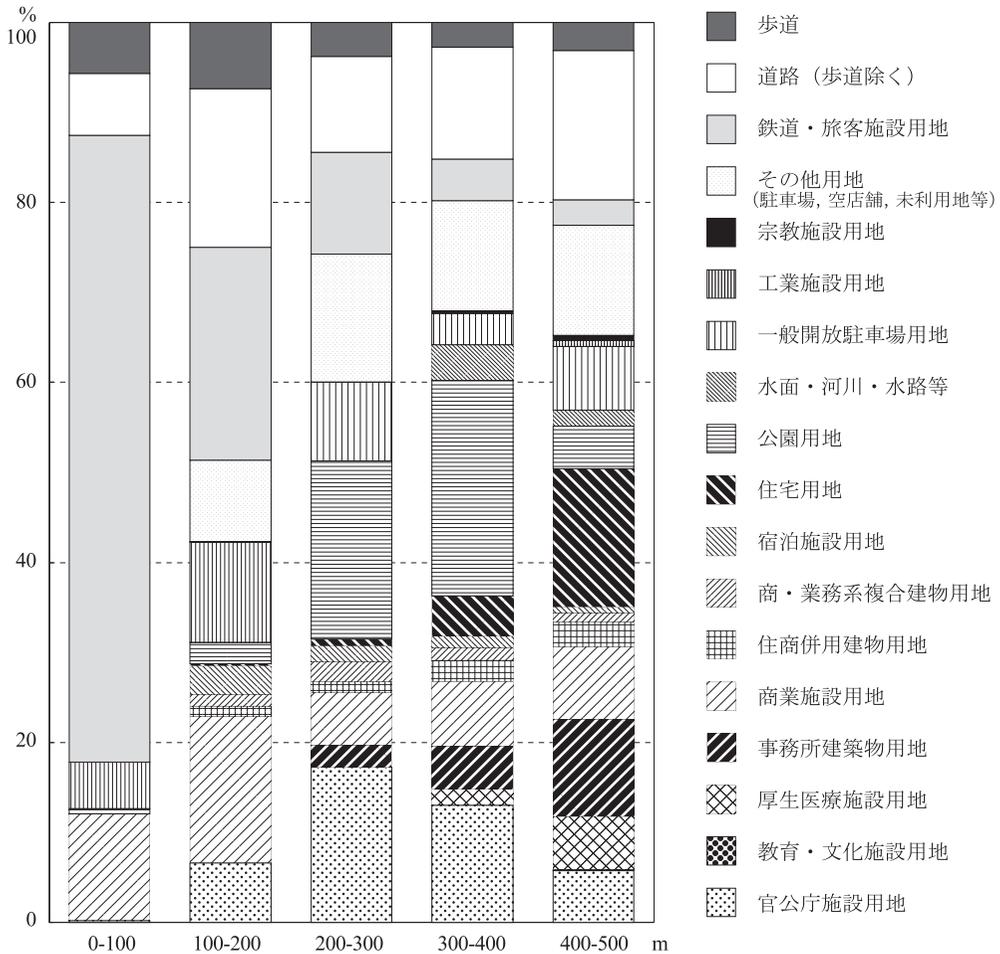
甲府市（2000）によれば、甲府市の中心市街地は甲府駅南部と一部の北側地域から構成されており、区域の合計は約1.1km<sup>2</sup>である。中心市街地にはJR中央線と身延線のターミナルである甲府駅や、バス・タクシーのロータリーがある。また、国・県・市の行政施設も集積し、駅南東部には歴史の象徴の一つである甲府城、更に老舗大型店に加え区域内主要商店街合計約12万m<sup>2</sup>の商業売り場面積を有する。

本研究では2500分の1都市計画図をGISに取り込み、現地調査により取得したデータから土地利用ポリゴンを作成し、甲府駅南部半径500m圏の土地利用面積を集計した。なお、GISソフトはESRI社のArc-View 9.1を利用した。第2図は甲府駅南部500m圏の土地利用を示したものであり、第3図はこの土地利用を駅を中心に100m毎の距離帯別に集計した結果である。

まず、土地利用毎に面積割合をみると、駅から近いほど歩道面積の割合が大きいことがわかる。これは駅を中心に歩道整備が行われている証拠で



第2図 甲府駅南部地域における土地利用（2006）  
（現地調査より作成）



第3図 甲府駅南部地域における土地利用構成(2006年)  
(現地調査により作成)

あろう。また、住宅用地は400~500m圏域に突出して現れ、駅南西部の住宅街の広がりを反映している。同様に、事務所建築物用地の割合も駅から離れた300~500m圏域で大きい。これは規模の大きな事務所建築物がこの圏域に分布していることが影響している。一方、商業施設用地は0~200m圏域で面積割合が大きくなっており、事務所建物用地と反比例する空間分布を示している。これは甲府駅と隣接したショッピングモール・エクランや、駅前の山交百貨店が大きく影響している。

つづいて、距離帯毎に土地利用の構成を把握す

る。0~100m圏域では鉄道・旅客施設用地が大きな割合を占めているが、これは駅を中心として分析を行っているためこのような結果となる。ただし、駅前に旅客施設として大規模なバス・タクシーのロータリーがあることもこの結果に影響している。100~200m圏域では鉄道・旅客施設用地の占める割合が大きいものの、バス・タクシーのロータリー接続用の道路面積が17.6%、駅前百貨店などの商業施設用地が16.3%を占めている。次に200~300m圏域では駅南東部にある甲府城跡を利用した舞鶴城公園が19.8%、山梨県庁が17.2%を占め、月極駐車場などのその他用地が

14.2%を占めている。300～400m圏域も200～300m圏域と同様、公園用地(24.0%)、官公庁施設用地(13.0%)が上位を占め、続いて道路(12.4%)となっている。

このように、200～400m圏域には官公庁施設用地と公園用地が広く整備されており、駅のすぐそばに公共機能とレクリエーション機能が集積していることがわかる。一方、400～500m圏域では住宅用地(15.3%)が多くみられ、道路(16.6%)も住宅用地内に配置されていることがわかる。

以上のことから、甲府駅南部でも駅に近い場所では、特に公共機能とレクリエーション機能が集積しており、それに次いで商業・業務機能も集積していることがわかる。また、これらの機能の外縁部に居住機能が集積していることもわかる。歩行速度を3km/hとすると、駅南部半径500m圏は徒歩10分圏となるため、徒歩10分圏内にこれだけの機能があるということは、都市機能の集積が高度化しているといってもよいであろう。

### Ⅲ 歩行空間評価

前章で甲府市の都市機能の集積状況を明らかにしたが、これら都市機能を利用するために重要となるのが歩行空間である。そこで、本章以降では都市機能を利用するための歩行空間について分析・考察を進めていく。

#### Ⅲ-1 指標の選定とモデル構築

一般に歩道の整備状況を把握するためには、歩道設置率が用いられる。歩道設置率は、道路実延長に占められる歩道設置道路延長を指し、片側だけに歩道が設置された道路も両側に設置された道路も等価に扱われる。しかし、歩行空間を評価する際、設置されている距離だけでなく、歩行空間としての面積に注目することも重要である(扇谷・鈴木 2004)。そこで、甲府駅南部の土地利用調査により取得したデータを元に、道路面積中の歩道面積の面積比率を第1表に示した。駅から0～100m圏域では歩道面積比率が81.2%と非常に高

第1表 甲府駅南部地域における距離帯別歩道面積比率

距離帯	歩道面積比率 (%)
0-100m	81.2
100-200m	41.9
200-300m	34.8
300-400m	21.7
400-500m	18.6
平均	28.0

(現地調査により作成)

く、広い歩道が整備されている。0～300m圏域までは歩道面積比率が30%を超えており、道路に対して歩道がかなり整備されている。300～500m圏域では内側から順に21.7%、18.6%と低い値を示しており、歩道の整備が十分になされているとはいえない。

次に、実際の歩行空間の景観を説明する。甲府市交通バリアフリー基本構想(甲府市 2005)によると、甲府駅周辺では、幹線道路などで交通バリアフリー法に則った幅員2m以上の歩道が確保されている(写真1-a)。しかし、駅から離れた場所では白線のみで分離された歩道も数多くある(写真1-b)。また、自動車の乗入れ規制がされた歩道などもある(写真1-c)。このように、広い歩行空間が整備された道路はあるものの、実際は歩道整備があまりされていない道路もある。

そこで、本章では歩行空間の空間的分布を捉えるために、歩行空間の評価を試みる。評価に際しては、住環境の安全性・快適性の概念を参考に評価指標を構築する。今回取り上げる指標は第2表に示す項目である。評価項目と得点は、自動車の乗り入れ規制などによる歩行者専用道路ならば5点、ガードレール等で車道と隔離されていれば3点、縁石のみは2点、白線のみは1点、車道との隔離がなされていなければ0点、歩道幅員が2m以上であれば2点、2m以下であれば1点、車道に対して歩道が両側に設置されていれば2点、片側のみの場合は1点、樹木などの植込みがあれ

a) 幅員2m以上の歩道

b) 白線のみで分離された歩道

c) 歩行者専用歩道



写真1 甲府駅南部地域における歩行空間  
(2006年5月撮影)

第2表 歩行空間の評価項目と得点

概念	評価項目	内容	得点
安全性	隔離	専用歩道	5
		ガードレール等	3
		縁石	2
		白線のみ	1
		なし	0
快適性	幅員	2m以上	2
		2m以下	1
	設置側	両側	2
		片側	1
植込み	有	1	
	無	0	

ば1点と定めた。得点の配分に関しては、安全性を最重要項目とし、総合得点が最大10点となるように考慮した。

これらを総合化して歩行空間評価値とするが、その式は以下の通りである<sup>4)</sup>。

$$W_i = \sum_{k=1}^4 w_k \quad (\text{式1})$$

ただし、 $W_i$ は歩道区間 $i$ における歩行空間評価値、 $k$ は評価項目、 $w_k$ は評価項目 $k$ の得点を示し、評価項目の得点から $W_i$ は0～10の値をとる。

### Ⅲ-2 歩行空間評価

算出した歩行空間評価値を用いてGIS上で処理し、歩行空間ネットワークを分類し空間分布を表示したものが第4図である。甲府駅から南に延びる平和通り沿いでは、最も評価値が高い。これは、平和通りの車道から隔離された広い歩道を反映しており、歩道が良く整備されていることを示している(写真2)。また、甲府駅南部から西方へ延びる飯田通りでも、平均7.0と高い値を示している。このことは、街路樹によって車道から隔離された広い歩道を反映しており、歩道の整備が進んでいることを示している(写真3)。一方、甲府駅南西部の県立図書館付近では値が低く、白線のみで車道と隔離された歩道の安全性・快適性の低さが示されている(写真4)。

また、歩行空間評価値を距離帯別に分析すると、0～100m圏域では8.5と高い値を示し、駅から遠ざかるにつれて徐々に値が低下していくことがわかる(第5図)。この低下の傾向に着目すると、道路面積に対する歩道面積比率と比例関係にあることもグラフから読み取れる。このことから、歩道面積率の高い圏域では歩行空間環境が良いといえ、歩行空間を考察する上で歩道幅員が重要な要素であることがわかる。



第4図 甲府駅南部地域における歩行空間評価（2006年）  
（現地調査より作成）

#### IV 施設への歩行空間利便性

歩行空間の評価を行うことで、甲府駅南部の歩行空間の特徴を把握することができた。しかし、歩行空間は施設を利用するための媒体であるため、歩行空間と施設の関連性を分析する必要がある。そこで、本章では施設を利用する際に通る歩行空間に着目し、甲府駅から特定施設までの歩行空間について、施設への歩行空間の利便性を分析する。

特定施設へ行く際に利用する歩行空間の状態を表す指標を、その施設における歩行空間利便性と

定義し、数値化を試みる。その数値化の式は以下の通りである。

$$A_j = \frac{\sum_{i=1}^n W_i}{n} \quad (\text{式2})$$

ただし、 $A_j$ は施設 $j$ の歩行空間利便性（ $0 \leq A_j \leq 10$ ）、 $W_i$ は歩道区間 $i$ における歩行空間評価値、 $n$ は駅から施設 $j$ までに通る歩道区間の数を示す。また、 $A_j$ は高い数値ほど利便性が高いことを示す。なお、駅から各施設への経路は、Arc-View 9.1のNetwork Analystを利用して求めた最短経路を用いた。この値は、駅から特定施設に移動する際に



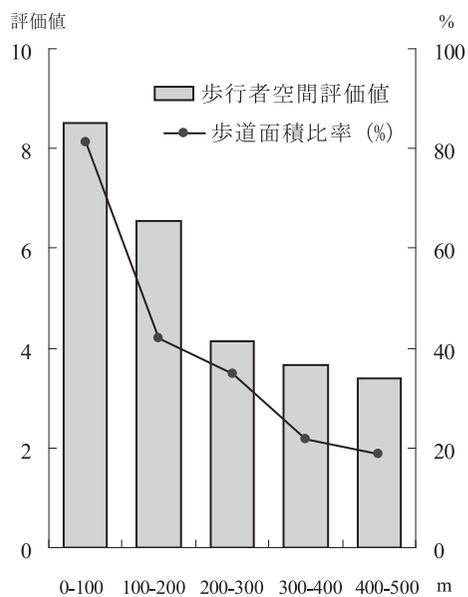
写真2 平和通りの歩行空間  
(2006年5月撮影)



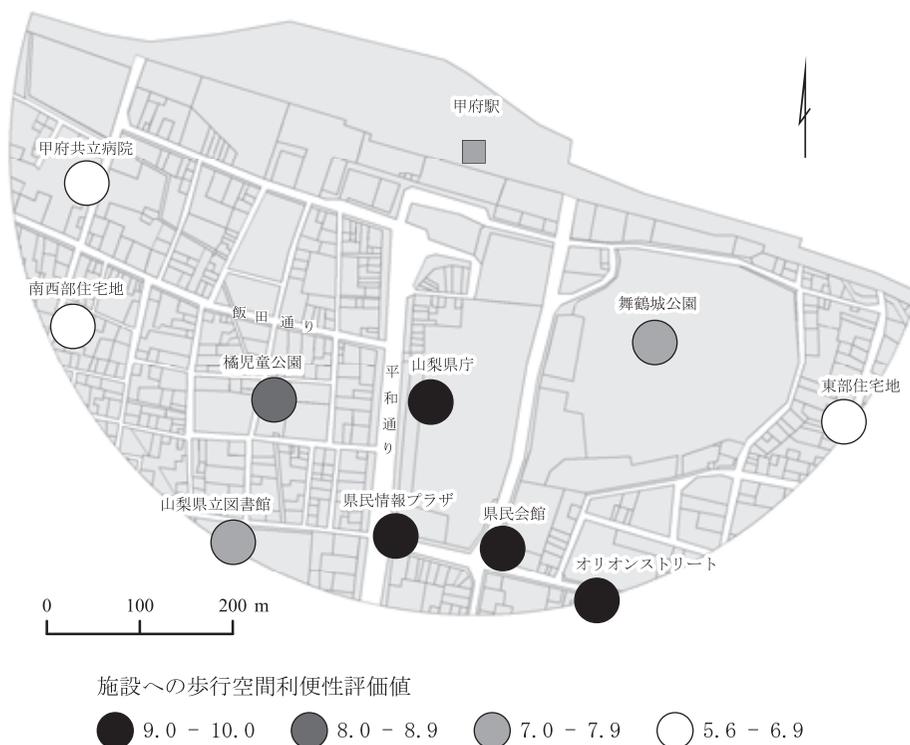
写真3 飯田通りの歩行空間  
(2006年5月撮影)



写真4 県立図書館付近の歩行空間  
(2006年5月撮影)



第5図 歩行空間評価値と歩行面積比率(2006年)  
(現地調査により作成)



第6図 甲府駅南部地域における施設への歩行空間利便性(2006年)  
(現地調査により作成)

通る歩道の歩行空間評価値の平均値であり、特定施設までの平均的な歩行空間の安全性・快適性を示す。ここでは歩行空間の安全性・快適性を便宜的に歩行空間利便性と定義する。

この値を用いて施設の歩行空間利便性評価を行った結果を第6図に示す。甲府駅から南方に延びる平和通り沿いにある県庁・県民情報プラザ・県民会館といった公共施設や商店街のあるオリオンストリートへの歩行空間利便性が非常に良い。歩行空間利便性は施設へ行く際の歩道の整備状況を表すものであるため、県庁などの公共施設や商店街は、施設までの歩行空間が非常に良く整備されて利用しやすい施設であるといえる。橋児童公園や、県立図書館、舞鶴城公園への利便性も概ね良好だといえるだろう。一方、甲府共立病院の利便性値は5.7と低く、南西部住宅地では5.9、東部

住宅地では5.6となっている。このことから、甲府駅から甲府共立病院を利用する際の利便性や住宅地との往来の際の利便性があまり良くないといえる。これら施設への歩行空間利便性は歩行空間評価値の空間的差異と同様、平和通りから離れるにつれて利便性も低下するという空間分布がみられる。よって、駅から特定施設へ移動する際には平和通りが歩行空間の中心となって利便性を提供し、施設までの移動を快適なものにしていると考えられる。

## V 結論

本研究では甲府駅南部半径500m 圏内における土地利用状況と歩行空間環境を分析した。その際、歩道の整備状況を示す歩行空間評価値を用いるこ

とで、対象地域の歩行空間を定量的に示し評価した。また、この指標を用いた歩行空間利便性を測ることで施設に対する利便性評価も行うことができた。本分析により以下のようなことが明らかになった。

第1に、土地利用は甲府駅南部半径500m圏内で特に公共機能とレクリエーション機能が集積しており、それに次いで商業・業務機能・居住機能も集積している。このことから、甲府駅南部地域は徒歩10分圏内に様々な機能が集約した、いわゆるコンパクトシティの形態であるといえる。

第2に、歩行空間は甲府駅から南に延びる平和通り沿いで最も良く整備されており、次いで、甲府駅南部から西方へ延びる飯田通りで整備されていることが明らかになった。しかし、甲府駅南西部の県立図書館付近や南西部の住宅地区では歩道整備が進んでおらず、白線のみで歩道と車道を隔離している程度の場所が多数あることも明らかになった。

第3は、施設への歩行空間利便性を計測した結果、平和通りを中心に歩行空間利便性が高く、平和通りから離れるにつれて、施設に対する利便性は低下することが明らかになった。このことから歩行空間利便性について、平和通りが中心となって施設への利便性を提供しているといえる。

以上、甲府駅南部地域における土地利用と歩行空間について考察を行った。今回用いた歩行空間評価モデルは、歩行空間の様子を定量的に示し、その空間分布を捉えることができていたので、歩行空間の整備状況の概観を把握するのに有効だといえるだろう。また、ミクロな視点から構築したモデルであるので、市街地など小範囲での歩行空間調査に適用できる。本研究では概略的な分析を行うために、歩行空間評価モデルを簡便的に構築したが、さらに詳細な評価項目を用いることや、施設への歩行空間利便性評価の際に多ストップトリップを考慮することなどが求められる。これらの分析は、今後の課題としたい。

本稿を作成するにあたり、甲府市都市建設部の皆様には大きなご助力を賜りました。また、手塚章教授をはじめとする筑波大学生命環境科学研究科の諸先生方からは、終始御指導をいただきました。記して感謝申し上げます。

#### [注]

- 1) 「住」も含めた様々な機能（「職」・「学」・「遊」など）を都市の中心部にコンパクトに集積することで、中心市街地活性化等相乗効果を生もうとするもので、都市の拡大により可住地を増やし続け、人口を増大させる方策を取って来た従来の都市計画に対して見直しを迫る考え方である。市街化区域内の未利用地の有効活用といった都心部の土地の高度利用により、職住近接による交通渋滞の緩和・環境の改善が見込まれるだけでなく、近郊の緑地や農地の保全が図られるとされる。従来のような人口増大が見込めない状況下で、都市の活力を保持する政策として注目されている。
- 2) 高齢者、身体障害者、その他妊産婦などの公共交通機関を利用した移動の利便性・安全性の向上を促進するための法律で、駅、バスターミナル、旅客船ターミナル、航空旅客ターミナル、あるいは鉄道車両、バス、旅客船、航空機などについて、公共交通事業者によるバリアフリー化が推進される。
- 3) エドガー・ダイクストラによって考案された、グラフ理論における最短経路問題を解くためのアルゴリズムで、この方法によって最短経路検索を行うことができる。
- 4) 本分析では単純な線形和方式による総合化を行った。本分析では歩行空間の空間的分布を概観することが目的で、既に評価項目の得点を安全性・快適性によって重みを付けて分配してあるので、この総合化手法は本分析の内容を示すには十分であると考えられる。

[文 献]

- 扇谷公輔・鈴木 勉 (2004) : 主要鉄道駅周辺地域における歩行者空間の分析. 地理情報システム学会  
講演論文集, 13, 109-112.
- 甲府市 (2005) : 『甲府市交通バリアフリー基本構想』.
- 甲府市 (2000) : 『甲府市中心市街地活性化基本計画』.
- 国土技術研究センター編 (2001) : 『バリアフリー歩行空間ネットワーク形成の手引き』.
- 国土交通省 (2001) : 『大都市郊外市街地における「歩いて暮らせる街づくり」に関する実現化手法検討  
調査報告書』.
- 杉山郁夫・井上健司・若林 仁・川俣智計 (2005) : 移動の質の定量化に基づく歩行空間の評価法に關す  
る研究. 土木学会論文集, 800 IV-69, 37-50.
- 山梨県 (2005) : 『山梨県統計年鑑』.