

交通整序化と来街者の回遊活性化, および高度利用の視点から見た 都心部における時間貸し平面駐車場の利活用方策*

Investigation into Open-air Parking Lots and User's Excursion Behavior after Parking in the Kumamoto City Center *

溝上 章志**・柿本 竜治***・江川太一****

By Shoshi MIZOKAMI**・Ryuji KAKIMAOTO*** and Taichi EGAWA

1. はじめに

近年, 地方都市の都心部では低・未利用地が増加している. この低・未利用地の増加は中心市街地における住機能や商機能, その他様々な都市サービス機能やアメニティの低下を生じさせ, その結果として都市部居住者や訪問者が減少して, それが再び低・未利用地を生むという悪循環を生じさせているとも言われている^{1), 2), 3), 4)}.

低・未利用地には空ビルや空き店舗, 空き家, 空き地などがあるが, 本研究では近年, 飛躍的にその数が増加してきている無人時間貸し平面駐車場に着目する. 駐車場の増加は, 都市部への自動車利用を抑制して公共交通機関への交通手段転換を推進するという昨今の交通まちづくり政策に逆行する結果を招く恐れがある. とは言え, 近年の郊外型大規模店舗の賑わいを見てもわかるとおり, 十分な駐車スペースが確保され, 最終目的地の近くまで自動車で行くことができるという利便性は, 買い物目的地の選択時には最も重視されている要因でもある. 都心部においても, 適切な駐車容量を確保しながら, その形態や配置計画等を含めて, 現在は時間貸し平面駐車場に利用されている低・未利用地をどのように有効利活用していくかを検討することは喫緊の課題といえよう.

本研究の目的は, 図-1の熊本市の中心市街地の北地区と南地区を対象として, 1) 低・未利用地の典型的な形態である無人時間貸し平面駐車場の実態を経年的, 定量的に把握すること, 2) 無人時間貸し平面駐車場の利用者の利用実態と利用意識を把握すること, 3) 位置や形態などの駐車場特性と利用者の回遊特性

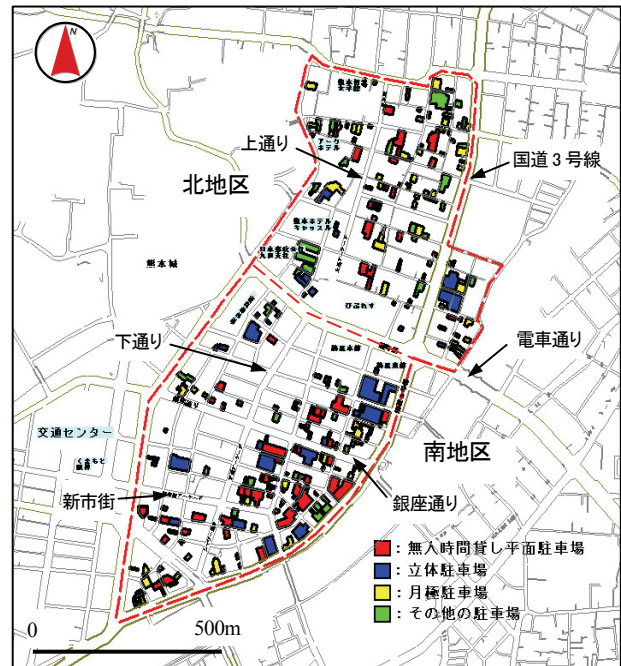


図-1 対象地域

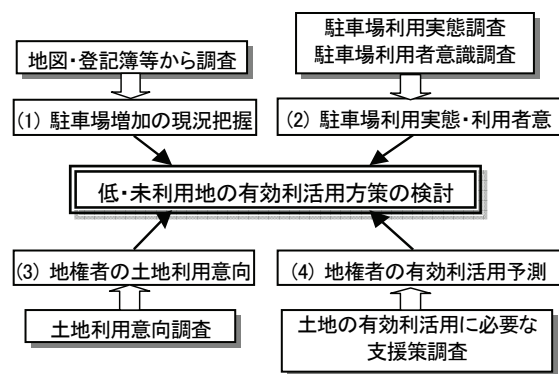


図-2 総合的分析のための全体フレーム

*キーワード: 中心市街地活性化, コイン式駐車場, 回遊行動
 **正員 工博 熊本大学大学院自然科学研究科 (熊本市黒髪 2-39-1, Tel:096-342-3541, E-mail:smizo@gpo.kumamoto-u.ac.jp)
 ***正員 博(学) 熊本大学政策創造研究センター (Tel:096-342-4020, E-mail:kakimoto@gpo.kumamoto-u.ac.jp)
 ****学生員 熊本大学大学院自然科学研究科

との関係を明らかにすることである. さらに, 4) 都心部の交通整序化と来訪者のまち歩きの活発化による都心の賑わい回復, および土地の高度利用という視点から, 駐車場形態とその配置など, 中心市街地の活性化にも寄与する無人時間貸し平面駐車場の駐車場とし

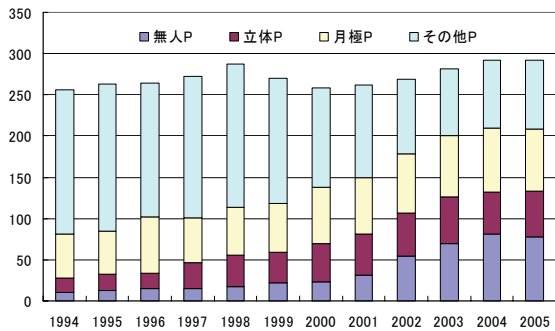


図-3 駐車場敷地数の経年変化

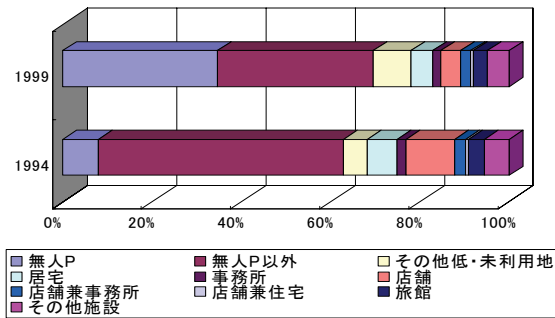


図-4 時間貸し平面駐車場の以前の用途

での利活用とその整備方を提言することにある。

本研究の最終的な目的は、タネ地となる時間貸し平面駐車場の地権者に対してより効率的用途への変更を促す支援策を見出し、中心市街地活性化に供する政策提言を行うことである。そのために図-2のような総合的な調査・分析を行っている。ここでの報告は、図中の(1)と(2)、および(3)の一部であり、その他の成果は他の文献(5)に譲る。なお、熊本市の中心市街地は、県道熊本高森線（通称、電車通り）を堺に、北地区（上通りアーケードと並木坂）と南地区（下通りアーケードとシャワー通り、および新市街アーケード）に区分される。前者は古くからの物販中心、後者は区画整理が実施され、飲食と物販が混在した商店街である。

2. 無人時間貸し平面駐車場の実態

(1) 敷地数の推移と以前の用途

無人時間貸し平面駐車場とは、無人で機械が出入庫の管理・料金徴収を行う駐車システムであり、土地所有者が土地を無人時間貸し平面駐車場の開発・管理・運営会社に貸与し、そこから賃貸料を受け取るという運営形態になっている。

過去12年間の住宅地図から読み取った駐車場の敷地数の時系列変化を図-3に示す。駐車場の総数には大きな変動は無いが、近年は無人時間貸し平面駐車場の比率が大きくなっている。特に2001年以降の増加が著しい。しかし、2005年には若干、減少している。これ

表-1 駐車場利用実態、利用者意識調査の概要

	北地区		南地区		
	平日	休日	平日	休日	
調査日	2005年 6/15, 7/27, 7/28	2005年 6/19	2004年 9/15	2004年 8/8, 10/3	
時間帯	11:00~18:00		12:00~18:00		
調査駐車場数	13		18		
駐車場 利用実態調査	車両別入出庫時刻, 時間帯別駐車台数				
利用者意識調査	調査方法	手渡し, 郵送回収			
	配布数	483	430	828	892
調査内容	回収数 (率)	102 (21.2%)	139 (32.3%)	181 (21.9%)	138 (15.5%)
	調査内容	1. 利用者の社会経済特性 2. 日常の無人時間貸し駐車場の利用状況 3. 調査日当日の利用状況 4. 駐車後の回遊ルート・訪問先・消費額			

は、一部が立体駐車場やマンションに転用されたためである。ここで、無人Pとは無人時間貸し平面駐車場、立体Pと月極Pはそれぞれ立体駐車場（有人・無人は問わない）と月極駐車場、その他Pとは専用や有人時間貸しなどの平面駐車場を表す。

図-4には、2005年時点で対象地域内の無人時間貸し平面駐車場になっている176筆の敷地の1994年と1999年における土地利用用途を、住宅地図と登記簿から調べたものを示す。1994年には約10種類の用途から構成されており、複数の異なる用途の敷地が集約されて現在の71箇所の無人時間貸し駐車場に至っている。1994年の用途として最も多いものは、無人時間貸し平面駐車場以外の駐車場で全体の54.9%を占めており、もともと駐車場であった土地が無人時間貸し平面駐車場に転用されているケースが多い。住宅や店舗から転用されたものもそれぞれ6.7%、11.0%存在し、建物解体時に駐車場化されている。

(2) 無人時間貸し平面駐車場の利用実態

無人時間貸し平面駐車場の利用実態を把握するために「駐車場利用実態調査」を行った。表-1にその概要を示す。駐車許容台数や駐車料金が異なること、駐車場へのアクセス条件が異なり、空間的にもばらついていることなどを考慮して、北地区13、南地区18、計31ヶ所の調査対象駐車場を抽出した。

1) 平均駐車時間

車両別入出庫時刻調査データによる駐車時間に対して、分散分析を適用したところ、有意水準5%で北地区よりも南地区の方が平均駐車時間は高く、平日よりも休日の方が長いことが明らかになった。地区と平・休日の間に交互作用効果はない。

2) 回転率

例として、南地区の18ヶ所の駐車場における平・休

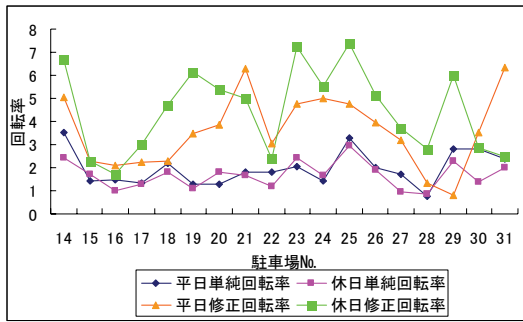


図-5 南地区の駐車場14~31の回転率

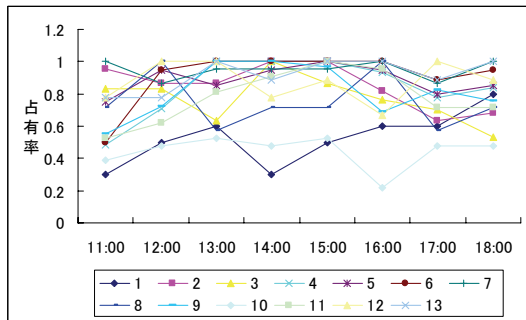


図-6 北地区各駐車場1~13の時間帯別占有率
注) 横軸は時間帯を示す

日それぞれの2種の回転率を図-5に示す。単純回転率は(観測延べ入庫台数)/(駐車許容台数)で、修正回転率は駐車場ごとの駐車時間特性の違いを考慮するために、(観測延べ入庫台数×平均駐車時間)/(駐車許容台数)で定義される。単純回転率は南地区の大半の駐車場で平日のほうが高い。北地区では大型商業施設付近の駐車場は平日の方が高く、そこから離れた位置にある駐車場ほど休日の方が高くなる。また、修正回転率は北地区も南地区も休日の方が高い。単純回転率と修正回転率を比べると、大型商業施設がある都心部から離れるにつれてその差が大きくなる。これは、都心部よりも外縁部にある駐車場の方が駐車時間が長いためである。

3) 時間帯別占有率

(駐車台数)/(駐車許容台数)で定義され、各時間帯における駐車スペースの利用率を表す時間帯別占有率を求めた。図-6に示すのは北地区の休日のものである。駐車場ごとに時間帯占有率が大きく異なっており、駐車場ごとの特長を把握するのは困難である。これは北地区の平日や南地区でも同じである。そこで、利用のされ方の類似性を見出すために、駐車場別時間帯別の占有率を説明変数とした主成分分析を行った。例として両地区の休日の分析結果を表-2に示す。固有ベクトルの値を見てみると、主成分1の固有ベクトルの値は全てプラスであり、この値が大きいほど混雑型の駐車場である。また、主成分2の固有ベクトルはマイ

表-2 占有率による主成分分析結果

時間帯	北地区		南地区	
	主成分1	主成分2	主成分1	主成分2
11:00~	0.400	-0.325		
12:00~	0.408	-0.166	0.346	-0.456
13:00~	0.310	-0.261	0.394	-0.321
14:00~	0.397	-0.003	0.406	-0.190
15:00~	0.294	-0.483	0.399	-0.248
16:00~	0.372	0.060	0.375	0.320
17:00~	0.378	0.180	0.386	0.366
18:00~	0.322	0.728	0.355	0.596

注) 値は固有ベクトルを示す

ナスになるほど昼に、プラスになるほど夕方に利用率が高いなど、利用時間帯の違いを示すと解釈できる。各駐車場の主成分得点の分布より、1) 国道3号線などの主要幹線道路付近の駐車場は占有率が高い、2) 飲食だけでなく、物販や事務所も多い北地区では小規模な駐車場ほど、主として飲食や娯楽、大型店や量販店が多い南地区では規模が大きい駐車場ほど占有率が高い、3) 上通りや下通り沿い、通町筋沿いの大規模商店が立地している都心部は昼間にピークがあり、そこから離れた位置にある駐車場は夕方にピークがあるという傾向が読み取れる。

以上の駐車場の利用実態調査データの分析結果から、1)平日・休日ともに平面駐車場への利用者ニーズは低くないこと、2) 駐車場の規模、および駐車場のある地区ごとに利用のされ方に差異があること、3) 特に都心部と周辺部や幹線道路沿道部とでは利用のされ方に大きな違いがあり、これらの要因で駐車場の分類が可能となることわかる。

3. 時間貸し平面駐車場利用者の利用意識と回遊行動

(1) 時間貸し平面駐車場利用者の利用意識

駐車場利用実態調査を行った駐車場で、利用者に対して表-1に示すような「駐車場利用者意識調査」を同時に行った。これにより、無人時間貸し平面駐車場利用者の利用実態と意識を明らかにする。また、駐車後の回遊行動を分析することで、回遊行動を誘引して中心市街地の活性化に寄与する無人時間貸し平面駐車場の利活用策を検討するための資料を得る。さらに、代表的な立体駐車場について行った同様の調査の分析結果と比較する。

1) 日頃の利用状況

無人時間貸し平面駐車場の利用開始時期は「1998年」以降と回答した利用者が多く、無人時間貸し平面駐車場が増加し始めた時期とほぼ一致している。利用頻度は両地区とも「週に数回」と「月に数回」で8割を超えており、無人時間貸し平面駐車場は日頃からよく利用されている。北地区では「週に数回」が5割近

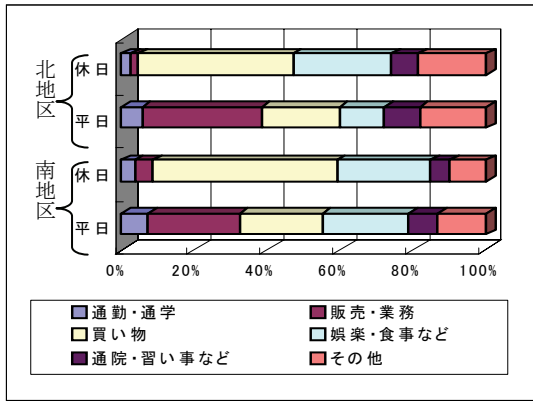


図-7 駐車場の利用目的

くあり、北地区の利用者の方が頻繁に無人時間貸し平面駐車場を利用している。

2) 調査日の利用状況

ここでは、調査日当日の利用者の無人時間貸し平面駐車場の利用状況と利用意識を明らかにする。

図-7に示すように、利用目的は、平日は「販売・業務」が約3割と最も多く、休日は平日に2割程だった「買い物」が約45%を占めるようになる。駐車時間については、同じ利用目的であっても、平日よりも休日の方が駐車時間は長くなっており、「買い物」や「娯楽・食事」目的でその傾向は著しい。この傾向は南地区で特に顕著である。

利用した駐車場の希望順位は、両地区の平日・休日

ともに7割近くの利用者が第1希望の駐車場に駐車しているが、第2希望以降の駐車場に駐車した利用者も2割以上にのぼり、特に南地区の休日には3割を超えている(図-8参照)。駐車場の選択理由としては、両地区とも平日・休日ともに「目的地に近い」が約5割で最も多い。しかし、休日には「周りに比べて料金が安い」や、「駐車しやすい場所にある」という回答が増えており、これらも駐車場選択の重要な条件となっている。希望の駐車場に駐車しなかった・できなかった理由としては、両地区とも「満車だったから」が最も多く、特に休日にその傾向は強い。

以上より、第1希望の駐車場を利用できずに下位の空き駐車場を探すうろつき交通が存在していること、利用駐車場の選択理由として目的地への近接性の他に料金や駐車しやすさを理由に挙げる利用者も多数いることがわかった。

3) 駐車場増加に伴う交通行動変化

近年の時間貸し平面駐車場の増加に対して、両地区とも90%以上の利用者が以前より無人時間貸し平面駐車場が増加したと感じている。さらに、4割近くの利用者が無人時間貸し平面駐車場の増加に伴って都心部への自動車利用が「増えた」と回答している(図-9参照)。このように、無人時間貸し平面駐車場の増加に伴って、利用者が都心部への自動車利用を増加させている。

利用者の都心部への自動車利用の増加の原因を、調査日と同一目的のトリップについて、

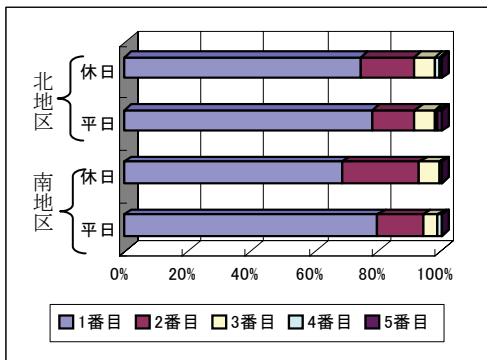


図-8 駐車場の選択希望順位

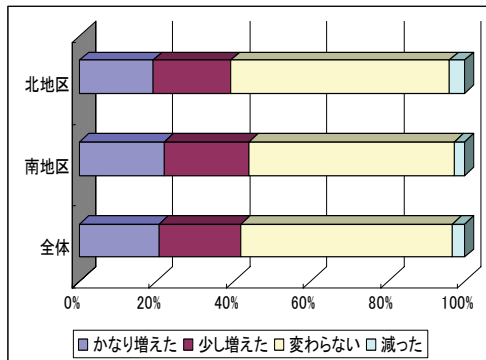


図-9 都心部への自動車利用の増減

1)目的地を郊外などから都心部に変える目的地変更、2)交通手段をバスや市電などの公共交通機関から自動車に変える手段転換という視点から把握する。図-10より、利用者の約10%が当日と同じ目的のトリップの以前の目的地が「郊外などの別の目的地」であったとしている。また、図-11より、以前の交通手段がバスや市電だった駐車場利用者が20%もあり、時間貸し平面駐車場の増加によって公共交通機関から自動車利用への手段変更が起きている。

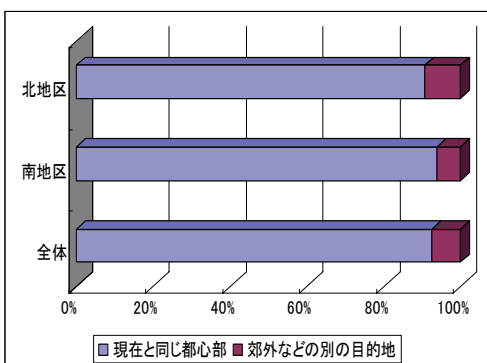


図-10 以前の目的地

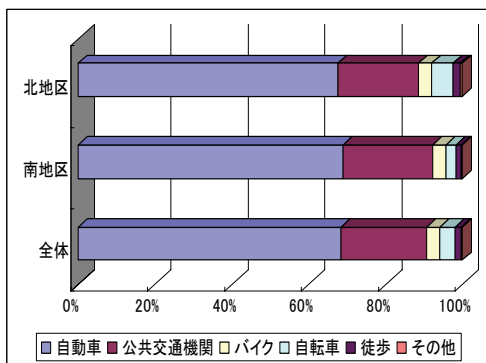


図-11 以前の利用交通手段

表-3 回遊行動特性指標による主成分分析結果

変数	北地区		南地区	
	主成分1	主成分2	主成分1	主成分2
立ち寄り施設数	0.504	0.245	0.438	-0.636
来街主目的地までの距離	0.482	-0.732	0.550	0.222
総移動距離	0.521	-0.144	0.617	-0.159
駐車時間	0.493	0.614	0.353	0.721

注) 値は固有ベクトルを示す

以上の分析より、無人時間貸し平面駐車場の増加は、郊外などから都心部への目的地変更と公共交通機関などから自動車への交通手段変更を通じて、都心部への自動車利用を増加させていること、さらに空き駐車場探しのための余分なうろつき交通が存在していることも考慮すると、都心部での自動車交通量はかなり増加していると推測される。

(2) 駐車後の利用者の回遊行動

駐車場利用実態調査データの分析により、地理的位置や規模などによって無人時間貸し平面駐車場の利用のされ方が異なることがわかった。これらの駐車場特性と利用者の駐車後の中心市街地での回遊行動には何らかの関係性があると考えられる。そこで、駐車場特性と回遊行動特性を用いた時間貸し平面駐車場のグループ分類、およびグループ別の利用者の回遊行動の詳細分析を行う。

1) 駐車後の回遊行動特性による駐車場の分類

利用者意識調査では、駐車後の回遊ルートや訪問先、消費額などを地図上に記入してもらっており、利用者ごとに、1)立ち寄り施設数や2)来街主目的地までの距離、3)総移動距離、4)駐車時間、5)消費金額という5つの回遊行動特性指標が得られる。ここでは、主目的が「買い物」と「娯楽・食事」である休日のサンプルを用いて駐車場ごとの各指標の平均値を算出し、これらを説明変数とした主成分分析を行い、駐車場を回遊特

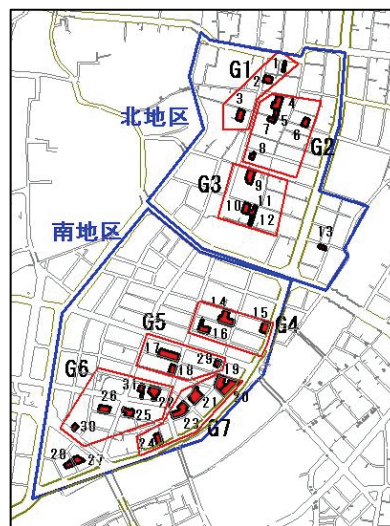


図-12 駐車場の分類

性によって幾つかのグループに分類する。

分析結果を表-3に示す。両地区とも、主成分1の固有ベクトルの値は全て正であり、この値が大きいほど利用者の回遊行動が活発な駐車場と解釈できる。この主成分得点が高いのは、北地区では上乃裏通り周辺、南地区では中心市街地外縁部の幹線道路沿いにある駐車場である。また、主成分2の固有ベクトルは、北地区(南地区)では正側の最大値が駐車時間(駐車時間)、負側の最大値が来街主目的地までの距離(立ち寄り施設数)であるので、主成分得点が高い駐車場ほど時間重視の回遊属性、小さいほど目的地から少々遠い場所に車を停めて目的地まで歩く、つまり利用者が複数の店舗に立ち寄るような回遊特徴を持つ駐車場と解釈できる。主成分2の得点が高い駐車場は、北地区では上乃裏周辺やびぶれす周辺に、南地区では主として中心市街地外縁部に位置している。

以上の結果と占有率や回転率などの駐車場利用実態分析結果、および駐車場の空間的位置をもとに、駐車場の分類を行った。結果を図-12に示す。並木坂周辺

表-4 各特性値の駐車場グループ別平均値

特性指標		北地区			南地区			
		G1 並木坂周辺	G2 上乃裏周辺	G3 びぶれす周辺	G4 鶴屋周辺	G5 銀座通り周辺	G6 新市街周辺	G7 市街地外縁部
回遊行動	立ち寄り施設数 (箇所)	2.2	3.5	2.4	2.0	2.0	2.9	3.2
	来街主目的地までの距離 (m)	386.8	498.7	316.1	222.7	276.7	289.7	528.3
	総移動距離 (m)	857.9	1387.7	720.7	597.3	780.7	1050.8	1463.5
	回遊面積 (㎡)	86.	5042.	2639.	7250.	13319.	5241.	20775.
	カバー率 (×10 ² %)	1.3	78.9	41.3	113.4	208.3	82.0	324.9
	駐車時間(分)	74.7	160.4	91.4	106.5	141.3	131.8	158.4
駐車場	消費金額 (千円)	4.0	7.1	11.8	8.5	20.7	14.2	14.7
	駐車許容台数 (台)	20.7	19.6	20.3	40.0	38.7	26.8	48.4
	駐車料金 (円/時間)	166.7	130.0	200.0	183.3	200.0	220.0	128.0



図-13 G3 (左) とG4 (右) 駐車場利用者の回遊範囲

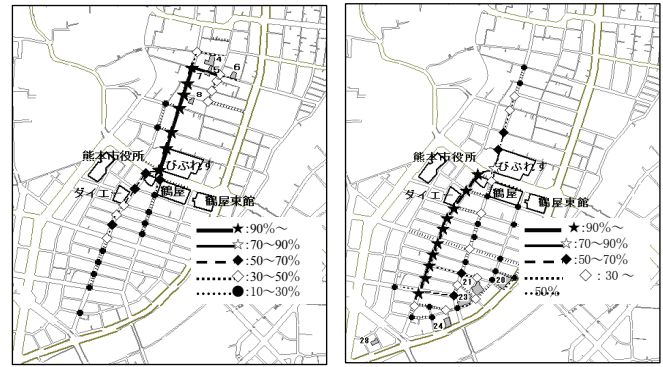


図-14 G2 (左) とG7 (右) 駐車場利用者の回遊範囲

G1, 上乃裏周辺G2, びぶれす周辺G3, 鶴屋周辺G4, 銀座通り周辺G5, 新市街周辺G6, 市街地外縁部G7の7つのグループに分類することができる。

2) グループ別の利用者の回遊行動

上記5指標と回遊面積、カバー率を加えた7つの回遊行動特性指標、および駐車許容台数と駐車料金の2つの駐車場特性について、分類された7つの駐車場グループ間の平均値の差の検定を行った結果を表-4に示す。ここで、回遊面積とは利用者の回遊経路が表す閉じた図形の面積、カバー率は回遊面積の対象地域の総面積に対する比であり、両者は当該駐車場利用者の面的な回遊範囲の大きさを表す。G2とG7、およびそれ以外の駐車場グループとの間には、消費金額を除く全ての回遊行動指標と駐車料金の平均値に有意水準5%で統計的に有意な差がある。図-12によってこれらの空間的な位置を比較して見ると、大型商業施設が立地している中心地からやや離れ、幹線道路の近くに位置するG2とG7は、他の駐車場と比べて回遊行動特性値が大きく、駐車料金は安くなっていることがわかる。カバー率は北地区よりも南地区のほうが大きい傾向にあり、南地区の駐車場利用者の方が広く回遊していることがわかる。

利用者の空間的な回遊範囲を分析するために、駐車後の回遊経路上のノードとリンクを通過した利用者の全利用者に対する比率を駐車場グループごとに算出した。その中でも4つの駐車場グループの結果を図-13, 図-14に示す。G3とG4はそれぞれ大型店舗であるびぶれすや鶴屋の近くにある駐車場であるが、利用者はこれらの周辺を回遊するだけで、上通りや下通りまで足を伸ばしている利用者はほとんど見られない。G1とG6では、それぞれの近くの主要な街路である並木坂, 新市街アーケードに沿った直線的な往復が主である。G5の利用者は9割以上が鶴屋を訪れており、その途中で下通り沿いの店舗に立ち寄る程度である。これに対して、市街地中心部から離れた位置にあり、幹線道路からのアクセスが容易な駐車場グループG2とG7

表-5 駐車場選択モデルの推定結果

説明変数	パラメータ	t 値
定数項	2.42	2.14
来街主目的地までの距離 (m)	0.00167	1.64
利用頻度 (回/年)	-0.0120	1.18
同乗者ダミー (2人以上の来街のとき1)	-1.71	3.11
距離重視ダミー	-1.79	2.84
滞在時間 (分)	0.0134	3.17
方角ダミー		
北方向	0.799	0.93
東方向	2.26	2.44
南方向	0.740	1.00
尤度比的比率	0.43	
的中率	0.83	

の利用者は上通りや下通りを活発に回遊している。特に、市街地外縁部で国道3号線に面したG7の利用者は南地区だけでなく、北地区の並木坂にまで広範囲に及んでいる。

空間的な回遊範囲の分析結果からだけでなく、G2とG7は他の駐車場グループよりも駐車後の利用者の回遊行動特性指標の値は大きく、駐車料金は安価であることが表-4より明らかである。これらから、市街地外縁部に位置し、特にG7のような幹線道路沿いにある駐車場は、中心部への自動車の進入を回避できる上、駐車後の利用者は広範囲で活発なまちなか回遊に寄与している。

4. 駐車場選択モデルによる利用者の駐車場選好

中心市街地外縁部と中心部の駐車場選択行動に影響を与える要因を把握するために、利用特性の異なる中心市街地外縁部の幹線道路沿いのG2とG7、およびその他の駐車場グループを選択肢とする駐車場選択モデルを推定した。ここでは、非集計2項ロジットモデルを適用した。推定結果を表-5に示す。ここで、距離重視ダミーは駐車場の選択条件で「目的地に近いから」に回答した場合に1、方角ダミーは利用者の来街方角と中心から見た駐車場の方角が一致している場合

に1をとるダミー変数である。個人属性とダミー変数は前者の選択肢の説明変数としている。モデルの推定結果より、市街地での滞在時間が長く、少人数での来街であり、利用頻度が多くない利用者ほど、市街地外縁部の幹線道路沿道の駐車場を利用することがわかる。また、全ての方角ダミーのパラメータが正值であることから、中心部を通過せずに、都心から見て来街方角と同じ方角に位置する駐車場の利用者は市街地外縁部の幹線街路沿いの駐車場を選択する。さらに、市街地外縁部の幹線街路沿いの駐車場利用者は主目的地までの距離をあまり重視しないという結果が得られた。

2. ～4. の分析結果より、現在の無人時間貸し平面駐車場の活用方策には以下の点が考慮されるべきであろう。1)市街地外縁部の幹線道路沿いの無人時間貸し平面駐車場については、駐車場として高度利活用を図ることは有効である。2)その際、駐車しようとする自動車が都心部を通過しないような位置に配置することが重要である。3)これらの駐車場の利用者は主目的地までの距離をあまり重視しない傾向にあるものの、主目的地までの距離障壁を軽減するような街路空間整備も必要といえよう。

5. 地権者の土地の活用意向と立体化の優位性

(1) 外縁部駐車場地権者の利活用意向

市街地外縁部の幹線道路沿いの時間貸し平面駐車場の地権者に、より高度な駐車場としての利活用を促すような施策を導入するにも、はたして地権者がどのような土地活用意向を持っているかを把握しておく必要がある。そこで、同時期に実施した「地権者の土地利用意向アンケート」によって、71箇所の駐車場敷地を持つ地権者92人に、無人時間貸し平面駐車場に至るまでの経緯、駐車場化の理由、無人時間貸し平面駐車場にした理由、現在の満足度や駐車場の土地の今後の利用意向などを調査した。そのうち、回答が得られた51人（55.4%）の今後の時間貸し平面駐車場の利活用方法を図-15に示す。4%程度の地権者が現在の時間貸し平面駐車場を立体駐車場として利活用したいと回答している。そのためには、200m²以下の駐車場が全体の4割を占める現在の狭小な土地の交換・共同化と積極的な駐車場経営への意向が必要である。そこで、1)土地の交換・共同化に対する賛否、2)駐車場事業に積極的を消極的かについての回答を図-16に示す。土地の交換・共同化に賛成で、駐車場事業に積極的な地権者はG7に集中している。都心通過交通流の秩序化という視点だけでなく、駐車後の利用者のまち歩きの活発化による中心市街地活性化への寄与という視点からも、時間貸し平面駐車場を立体化することを積極的に

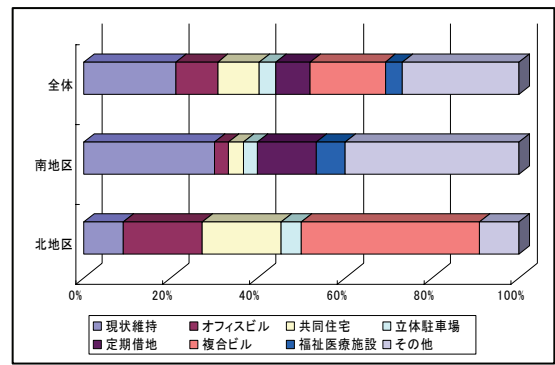


図-15 今後の土地の利活用方法

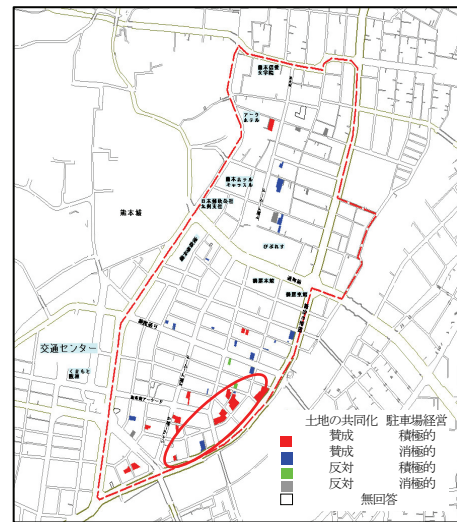


図-16 地権者の土地利用意向

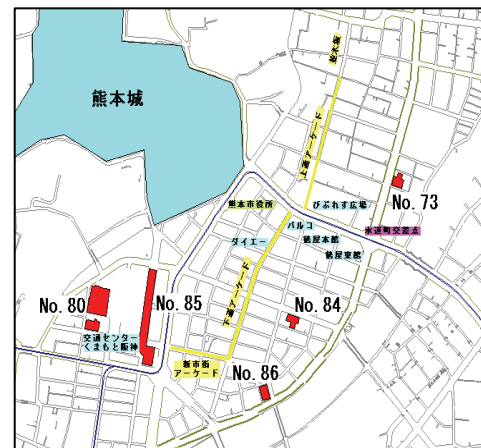


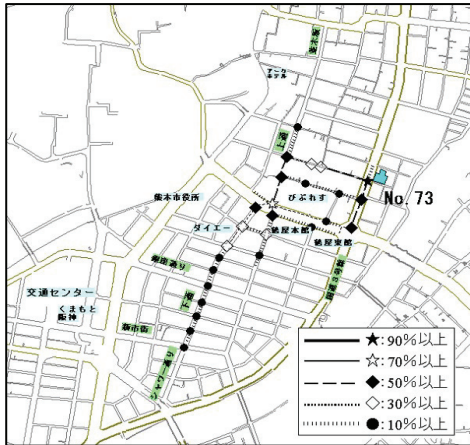
図-17 調査対象の立体駐車場

進めるべき駐車場グループの位置とそこの地権者の土地利用意向とは一致していることが明らかになった。このグループの地権者に対しては土地の共同化・立体駐車場化のインセンティブを与えるような施策が導入されるべきであろう。

(2) 外縁部立体駐車場の利用特性

表一六 平、休日別買い物・娯楽目的利用者の回遊特性値の比較

特性指標	外縁部の立体駐車場		平面駐車場			
	平日	休日	中心部		外縁部	
			平日	休日	平日	休日
立ち寄り施設数 (箇所)	3.00	3.23	1.77	2.22	2.47	3.12
来街主目的地までの距離 (m)	404.7	336.2	223.4	245.3	365.9	314.6
総移動距離 (m)	1498.0	1449.7	663.7	783.6	1179.6	1467.6
駐車時間 (分)	1664.6	170.0	88.4	122.2	137.6	172.3
消費金額 (千円)	27507.4	11339.0	19016.7	9898.4	6084.2	10031.8



図一八 No. 73 利用者の回遊範囲

市街地外縁部の立体駐車場は都心通過交通流の整序化には貢献するであろう。しかし、立体駐車場の利用者は外縁部の平面駐車場利用者と同じように駐車後に活発なまち歩きをして中心市街地活性化に貢献するであろうか。ここでは、2005年11月25日(金)と27日(日)の平日と休日に、平面駐車場で行ったものと同じ駐車場利用実態調査と駐車場利用者意識調査を、図一七に示す5箇所の大型立体駐車場で実施し、それらの利用実態と利用者の駐車後の回遊行動を分析する。これらの立体駐車場の中でも、パースト24 (No.73, 収容台数450台)の駐車料金は3階までが40分、6階までが50分、9階までが60分、屋上は70分で100円であり、他の立体駐車場の駐車料金が300円/hであるのに比較して安い。しかし、主要幹線道路である国道3号線の東側、つまり、中心市街地の外縁部に位置している。この立体駐車場に駐車後の利用者の回遊範囲を図一八に示す。外縁部平面駐車場G2やG7と同様に、広範囲を回遊している様子が見える。表一六には平・休日別の買い物・娯楽目的利用者の各種回遊特性指標値を示す。分散分析により、各回遊特性値について立体駐車場利用者と外縁部平面駐車場利用者との平均値の差の検定を行ったところ、平日の消費金額だけに有意な差がある以外は、その他の特性値は両者に有意な差はない。このように、この外縁部の立体駐車場利用者は外縁部平面駐車場利用者と同程度か、それ以上に広

表一七 駐車場タイプと駐車時間の同時選択モデル

説明変数	離散選択モデル (駐車場選択)	連続選択モデル (駐車時間関数)
総移動距離 (m)	0.000426 (2.06)	0.0369 (5.85)
性別ダミー (女性=1)	0.546 (2.05)	14.9 (2.08)
居住地ダミー (熊本市=1)	-0.283 (1.16)	-32.6 (4.45)
消費金額ダミー (3,000円>=1)	0.981 (3.50)	12.2 (1.47)
来街目的ダミー (買物・娯楽=1)	0.394 (1.16)	-21.1 (2.08)
平・休日ダミー (休日=1)	-0.158 (0.59)	18.5 (2.47)
来街主目的地までの距離 (m)	-0.00370 (4.89)	0.00349 (0.14)
1時間当たりの駐車料金 (円/h)	-0.00808 (2.02)	-0.294 (3.42)
収容台数 (台)	0.224 (5.30)	0.104 (5.25)
定数項	-11.4 (5.91)	156.0 (7.30)
選択性修正項		10.6 (1.97)
尤度比	0.40	
的中率 全体	0.79	
立体/平面	0.71 / 0.85	
F値		15.8
自由度調整済寄与率		0.23

範な回遊行動をとっている。都心部の土地の高度利用の視点からも、図一六に示した地域では土地の共同化による立体駐車場への転用を進める支援策がより有効であるといえよう。

以上のように、立体駐車場と平面駐車場とでは利用特性に違いが見られることから、駐車場利用者はこの両者を代替的な選択肢としていると考えても良い。そこで、どのような要因が立体駐車場と平面駐車場の選択に影響を与えているかを把握するために、ここでは駐車場タイプを選択肢とする2項選択モデルを推定した。これまでの分析から、駐車場タイプごとに利用者の回遊特性は異なっており、両者は何らかの関係を持って同時に選択が行われていると考えられる。そこで、ここでは駐車場タイプという質とそこでの駐車時間という量の選択を同時推定する離散-連続選択モデルを適用する。説明変数には、1時間当たりの駐車料金(円/h)という価格変数のほか、収容台数などの駐車場特性値、駐車場利用者意識調査より得られた性別や

居住地などの社会経済特性値，および総移動距離（m）や来街主目的地までの距離（m）などの回遊特性値を導入した．ここで，来街主目的地までの距離は利用した駐車場からの最短距離とし，複数目的地がある場合は利用駐車場から最も近い目的地までの最短距離を計測した．平面駐車場を利用している場合には近隣の立体駐車場を代替の駐車場選択肢とするが，立体駐車場を選択している場合は平面駐車場グループ G1～G7 の中で最も近くにある平面駐車場グループを代替駐車場とする．その際の駐車料金と収容台数はその平面駐車場グループの平均値を，来街主目的地までの距離は各平面駐車場グループの中心からの距離を用いている．

推定結果を表一七に示す．駐車場選択モデルは，尤度比，的中率とも高く，適合度の高いモデルが推定されている．符号条件は全ての説明変数について論理的と考えられる．平・休日ダミーなどの幾つかのダミー変数に t 値が小さいものがあるものの，駐車場特性や回遊特性変数の t 値は大きく，これらの統計的有意性は高い．一方，駐車時間関数モデルでは来街主目的地までの距離の t 値が小さいが，その他の変数の統計的有意性は高い．また，選択性修正項の有意性も見られた．また符号条件も論理的と考えられる．F 検定により，回帰の有意性は保証されるが，自由度調整済寄与率が 0.23 とやや低い値となった．

駐車場選択モデルの推定結果から，女性で，居住地が熊本市以外であり，回遊の総移動距離が長く，消費金額が3,000円以上の高額消費者ほど立体駐車場を選択する．また，目的地までの距離が近く，1時間当たりの駐車料金が安く，収容台数が多い駐車場ほど，効用は高くなる．駐車時間関数の推定からは，女性で，居住地が熊本市以外であり，回遊の総移動距離が長い利用者ほど駐車時間は長くなる．また，1時間当たりの駐車料金が安く，収容台数が多い駐車場ほど，駐車時間は長くなるのがわかる．以上の結果より，駐車場の効用を高めるには駐車料金を低廉で収容台数を大きくする必要があり，駐車時間を長くして回遊行動の活発化を促進するのに，外縁部の立体駐車場の利用者は外縁部平面駐車場の利用者と同様に貢献していることなどが立証された．

6. おわりに

本研究では，熊本市中心市街地を分析対象として，「駐車場利用実態調査」により，低・未利用地の典型的な形態である無人時間貸し平面駐車場の実態と利用特性を把握した．また，「駐車場利用者意識調査」によって，駐車場利用者の実態と利用意識，および，駐

車場特性と駐車後の回遊行動特性との関係を分析した．さらに，「土地利用意向調査」から，地権者の今後の平面駐車場の利活用意向を調査した．その結果，以下のようなことが明らかになった．

- (1) 中心市街地の無人時間貸し平面駐車場の増加によって，同一目的のトリップの郊外部から都心への目的地変更，公共交通機関からの利用手段変更，駐車場探しのうろつき交通の増加などにより，都心部の交通需要は増加している．
- (2) 中心市街地にある無人時間貸し平面駐車場はその規模や位置，および駐車後の利用者の回遊行動特性により，特性が異なる幾つかのグループに類型化できる．
- (3) 都心部への自動車交通の流入・通過を回避することができること，駐車後の利用者の回遊は非常に活発であり，回遊の活発化は中心市街地の活性化にも寄与するという点で，外縁部の時間貸し平面駐車場は，駐車場を継続的に経営する場所として有効である．
- (4) この地域の地権者は，土地の交換・共同化によって敷地を拡大して駐車場事業を積極的に行う意向を持っており，上記の施策は地権者の意向にも整合している．
- (5) 立体駐車場の利用者は外縁部の平面駐車場利用者と同様かそれ以上に回遊行動を活発に行っている．また，収容台数が大きく，料金を低く抑える可能性のある外縁部での立体駐車場整備は有効である．
- (6) 以上より，中心市街地外縁部の幹線街路沿道にある幾つかの時間貸し平面駐車場の地権者に対して，敷地を交換・共同化して立体駐車場を整備するような施策の導入が望まれる．

謝辞

本研究は，「平成18年度都市再生モデル調査」の成果の一部である．本研究を進めるにあたり，熊本市都市整備局市街地開発課，および熊本大学工学部まちなか工房の協力を得た．記して謝意を表します．

参考文献

- 1) 樋口 秀・中条 仁：地方都市中心部の低未利用地の実態把握と有効活用方策の検討，日本都市計画学会学術研究論文集，No.36，pp.433-438，2001．
- 2) 嶋田貴司・赤松宏和・中川義英：滞在時間と回遊行動から見た高崎市中心市街地における駐車場選択に関する研究，第28回土木計画学研究発表会講演集，Vol.28，CD-ROM-70，2003．
- 3) 張峻屹・藤原章正・日下部達夫：駐車場選択行動と都心活性化との関連性分析，第30回土木計画学研究発表会講演集，Vol.30，CD-ROM-42，2004．

4) 柏野慶子・小林剛士・鶴心治：地方都市中心市街地の低未利用地の実態と地権者意識に関する研究（その1），（その2），日本建築学会全国大会，F-1分冊，pp.125-128，2003.

5) 溝上章志：中心市街地の時間貸し平面駐車場の有効利活用方策の一試案，不動産研究，第49巻，第1号，pp.19-28，日本不動産研究所，2007.

交通整序化と来街者の回遊活性化，および高度利用の視点から見た 都心部における時間貸し平面駐車場の利活用方策*

溝上 章志**・柿本 竜治***・江川太一****

本研究では，熊本市の中心市街地を対象として，低・未利用地の典型的な形態である無人時間貸し平面駐車場の利用者の利用実態と利用意識，および位置や形態などの駐車場特性と利用者の回遊特性との関係を明らかにした。その結果，都心部の交通整序化と来訪者のまち歩きの活発化による都心の賑わい回復という視点から，フリンジ部の幹線街路沿道にある幾つかの時間貸し平面駐車場の地権者に対して，敷地を交換・共同化して立体駐車場を整備するような施策を導入が望まれること，この施策は地権者の意向にも整合していることが明らかになった。

Investigation into Open-air Parking Lots and User's Excursion Behavior after Parking in the Kumamoto City Center *

By Shoshi MIZOKAMI**・Ryuji KAKIMAOTO*** and Taichi EGAWA****

The actual condition of open-air coin parking lots and the way drivers use open-air parking lots are investigated by data of questionnaire survey to parking users as well as of observation in the central area of Kumamoto City. Moreover, questionnaires regarding future land use for open-air parking lots are conducted to the landowners of the parking lots. In order not only to arrange traffic flows but also to activate excursion behavior by visitors, activation policies that land owners intend to integrate individual parking lots and to change their land use to the multi-stories parking should be preceded.
