

2. 休日の月極駐車場空きスペースを活用した パーク・アンド・ライドの導入可能性に関する研究

A Study on potentiality of introduction of Park and Ride system that utilizes vacant space in the monthly-contract parking on holidays

東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻 76157 中村 司

On holidays, heavy traffic congestion often occurs in suburban core cities of Tokyo metropolitan area, although many monthly-contract parking near suburban stations have vacant spaces. To improve this situation, this thesis proposed the “Holiday Park and Ride” system and researched potentiality of this system in Saitama area. The author counted vacant parking lots near stations in this area, and conducted questionnaire survey to those who comes to core city from suburban area by car, also heard opinions of a developer, a retailer and administrators of monthly-contract parking. The result of these survey shows that this area has high potential of the “Holiday Park and Ride” system.

1. 研究の背景と目的

近年では、我が国で最も公共交通機関網の発達している東京都市圏においても、休日の買い物等に自動車が多く使われ、交通混雑が大きな問題となっている。

東京都市圏では、東京都区部への一極集中の緩和を目的として、業務機能を柱とする諸機能を集積させ核として重点整備する都市として、横浜、川崎、八王子・立川、浦和・大宮、千葉などの15都市圏が業務核都市として指定されているが、これらの業務核都市は地域の拠点となっており大型の商業施設が多数立地している。業務核都市は公共交通機関の結節点に位置しているため公共交通機関によるアクセスがよいにもかかわらず、都心部に比べて自動車分担率が高く、特に休日に自動車で来街する人の多さから激しい混雑が発生し、長い駐車場待ち時間や駐車場を探すうろつき交通が問題となっている。

一方で、郊外駅前では自然発生的なパーク・アンド・ライド(P&R)駐車場が主に通勤目的に利用されているが、この場合、駐車場は月極駐車場として経営され、駐車枠を契約者専用として固定しており、駐車場全体で見ると常に空き率が高く、

駐車場空間が有効に活用されているとはいえない。

そこで本研究では、核都市に向かう自動車利用者の交通手段転換を促すことによる交通混雑の緩和と駐車場空間の有効利用を目指して、月極駐車場の空きスペースを活用した休日におけるP&Rを提案し、このシステムに関わる駐車場、利用者、関連事業者の3つの観点からこのフレームワークの導入可能性を検討する。

2. 休日型 P&R の提案

本研究で提案する「休日型 P&R」は、休日に核都市に向かう自動車利用者に、郊外駅前の月極駐車場に車を止めて、そこから鉄道に乗り換えて、目的地に行ってもらうものである。

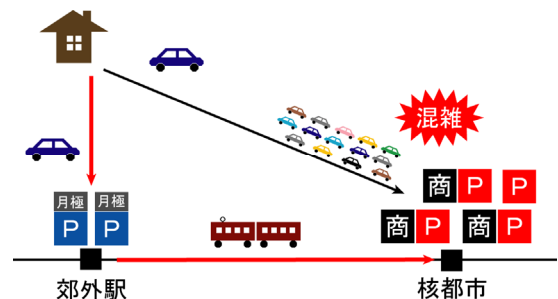


図1 休日型 P&R の概念図

P&R は乗り換えの時間に加え、駐車場料金や公共交通機関の運賃などの料金面での負担が利用者にとって大きな障壁となっているが、本研究で提案する休日型 P&R においては、商業施設も運営に参加し、P&R 利用者に対して核都市の商業施設で利用できる商品券を発行する、買い物をした荷物を無料で配送するなどのサービスを付与して、利用者の負担を軽減することを提案している。

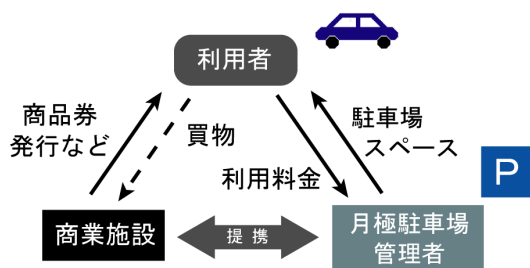


図2 休日型P&Rにおける協力関係

休日型 P&R は、月極駐車場を日貸し駐車場としても活用するものである。具体的な運営方法の一例としては、契約者が特定の駐車スペースを契約により占有している月極駐車場を休日のみ駐車枠自由にし、駐車場の空きスペースに休日型 P&R の利用者が駐車する。休日型 P&R 利用者は駐車場に設置された券売機等で1日駐車証を購入し、駐車証をダッシュボードに置くことにより、無断駐車と間違われることを防止する。また、駐車証の領収書を核都市の商業施設で提示することにより、商業施設で利用できる商品券や買い物をした荷物の無料配送などのサービスを受けることができるようにする。

休日型P&Rの導入にあたっては、車庫証明が発行されている駐車スペースは利用できないため、分かりやすい案内の提示などの対策が必要であるほか、利用者間のトラブルが増加する可能性があり、月極契約料金を割引くなど本来契約者へのインセンティブの付与が必要であると考えられる。一方で、休日型P&Rの導入により、核都市における交通混雑・渋滞の緩和、駐車場待ち時間の減少、CO₂などの温室効果ガスの削減、月極駐

車場の空きスペースの有効活用および駐車場管理者の収入の増加のほか、商業施設の来客数が駐車場容量の制約を受けなくなりお客様回転率が向上するなど、多数のメリットが考えられる。

3. 対象地域の選定

平成 17 年道路交通センサスの休日の交通に関するデータを分析すると、大宮・さいたま新都心への来街者は鉄道沿線地域からも多く、休日型 P&R の導入による効果が大きいと考えられる。

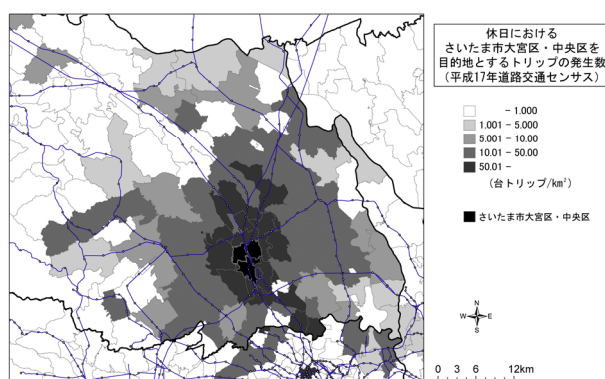


図3 休日におけるさいたま市大宮区・中央区を目的地とするトリップの発生数

大宮・さいたま新都心は大型商業施設が多く、また、中野らによる既往研究⁹⁾によると郊外地域において平日にP&Rが多数行われており駅周辺に駐車場が多く存在するとともに、P&Rの利用に慣れている人も多いため、導入に際する抵抗も小さいと考えられる。

したがって、本研究においては大宮・さいたま新都心を対象とし、この地域から郊外方向に向かう高崎線・宇都宮線沿線地域において休日型 P&R を導入することについて考える。

4. 休日型 P&R のポテンシャルの調査と分析

調査対象区域において休日型 P&R の導入可能性を現在の駐車場容量の観点から検討するべく、休日日中の月極駐車場の実態を把握する駐車場実態調査を行った。駐車場実態調査は 2009 年 1 月の土曜日・日曜日に行われ、大宮・さいたま新都心への P&R に適していると思われる地域に位

置する高崎線上尾駅～行田駅、宇都宮線 蓮田駅～栗橋駅の 14 駅において、対象駅から半径 300m 以内に位置する収容台数 10 台以上の月極駐車場を調査員が訪れ、駐車場容量と調査時駐車台数を計測した。結果を表 1 に示す。

表 1 駐車場実態調査の結果

		駐車場 箇所数	駐車場 容量	駐車 台数	空き 台数	空き率 (%)
高 崎 線	上尾	24	727	295	432	59.4
	北上尾	27	646	211	435	67.3
	桶川	40	1274	419	855	67.1
	北本	34	968	273	695	71.8
	鴻巣	59	1412	409	1003	71.0
	北鴻巣	13	302	73	229	75.8
	吹上	48	1219	353	866	71.0
	行田	66	1678	508	1170	69.7
	小計	311	8226	2541	5685	69.1
宇 都 宮 線	蓮田	52	1154	489	665	57.6
	白岡	44	1520	451	1069	70.3
	新白岡	40	1123	263	860	76.6
	久喜	25	586	171	415	70.8
	東鷲宮	37	1462	348	1114	76.2
	栗橋	65	1680	472	1208	71.9
	小計	263	7525	2194	5331	70.8
	合計	574	15751	4735	11016	69.9

駐車場実態調査の結果、対象地域には 574 箇所の月極駐車場、15751 台分の駐車スペースが存在し、休日の日中はその 70%にあたる 11016 台分の駐車スペースが空いていることが分かった。駅周辺の市街化や開発の程度によって駅ごとに月極駐車場箇所数・駐車場容量は大きく異なるものの、空きスペース率はどの駅においても 6～7 割程度であり、場所に関係なく休日の日中は駐車場スペースが大幅に余っていると言える。

休日型P&Rの導入のためには、駐車場の容量、空き率ともに高いことが必要と考えられる。関根らは既往研究²⁾において、本研究で提案している休日型P&Rに類似した、月極駐車場の空きスペースを時間貸し駐車場としても利用する月極駐車場有効利用システムを提案し、このシステムの成立条件を「収容台数 30 台以上かつ空き駐車スペース率が 44%以上(休日の場合)」としているが、

ここではその条件を用いて分析を行った。この条件に適合する対象地域の月極駐車場を抽出し、その実態を月極駐車場全体と比較すると図 4、図 5 のようになる。

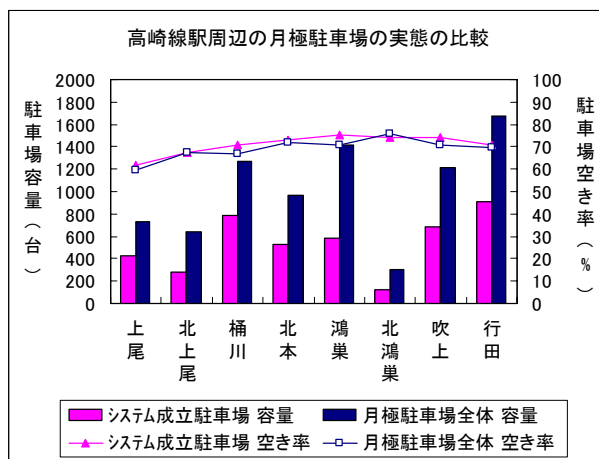


図 4 高崎線駅周辺の月極駐車場の実態

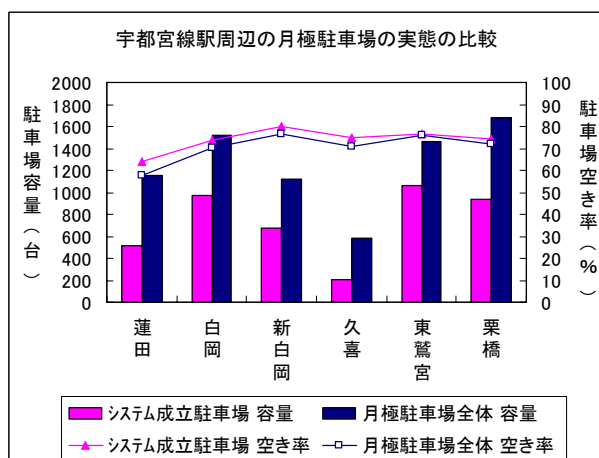


図 5 宇都宮線駅周辺の月極駐車場の実態

収容台数 30 台以上の月極駐車場を抽出すると、箇所数では全体の 3 割程度であるものの、駐車場容量、空き駐車スペース数は全体の半数以上を占めており、空き駐車スペース率も高いことが分かった。また、駅から遠ざかるにつれて駐車場の箇所数、容量ともに増加する一方で、空き駐車スペース率は駅からの距離に関係なくほぼ一定であったが、空きスペース率の数値は約 70%と既往研究と比べて 20%ほど高く、対象地域は他地域よりも休日日中の月極駐車場の空き率が高いことが

したがって、駐車場の観点からは対象地域においては休日型 P&R の導入可能性が高いと言える。また、この地域においても既往研究に示されているように、駐車場容量の大きい駐車場は、箇所数は少ないものの容量、空きスペース数、空き率が高く、休日型 P&R が導入しやすいと考えられる。

対象地域における休日型 P&R の導入可能性を利用者の需要の観点から評価するため、2009 年 1 月 1 月 10 日(土)～12 日(祝)の日中、大宮・さいたま新都心の駐車場で、本研究の対象地域とした郊外地域(図 6 参照)から来た自動車利用者を対象にアンケート調査を行った。

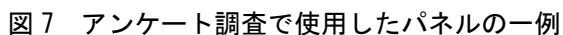
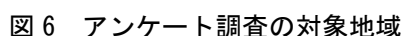


表2 モデルのパラメーターの推定結果

この推定結果については、係数の符号や大小は現実的であるものの、修正済み ρ^2 値が0.146、的中率が69.0%とあまり高くない。これは、定期的有無や子供の年齢層など、アンケート調査で考慮しきれなかった様々な要因が交通手段選択に影響を与えているためと考えられる。

この交通手段選択モデルを用いて、市町ごとに現実的な所要時間やコストを入力し、選択確率を算出することにより、休日型パーク・アンド・ライドが導入された場合の対象地域における利用需要を分析する。

表 3 需要の分析に用いた値

	自動車所要時間		自動車 コスト	P&R 時間	P&R コスト	宇都 宮線 ダミー
	順調時	混雑時				
上尾市	28	48	400	30	1400	0
伊奈町	28	48	500	40	1400	0
大利根町	49	84	900	60	2500	1
桶川市	35	60	500	35	1500	0
川島町	35	60	700	45	1500	0
北本市	35	60	600	40	1900	0
行田市	56	96	900	55	2500	0
久喜市	42	72	600	40	1900	1
栗橋町	49	84	800	50	2500	1
熊谷市	56	96	1000	65	2500	0
鴻巣市	42	72	700	45	1900	0
幸手市	49	84	800	50	1900	1
白岡町	28	48	600	35	1500	1
杉戸町	42	72	700	50	1900	1
蓮田市	28	48	500	30	1400	1
宮代町	42	72	700	45	1500	1
吉見町	49	84	800	55	1900	0
鷲宮町	49	84	700	45	2200	1
五霞町	42	72	900	60	2500	1

表 3 の数値と交通手段選択モデルを用いて、自治体ごとに P&R の選択確率を算出し、また、駐車場料金と同額の商品券の発行および荷物無料配送サービスの導入後の混雑時の選択確率も計算した。結果を表 4 に示す。

表 4 各状況の休日型 P&R 選択確率

	順調時	混雑時	混雑時 (商品券 500円)	混雑時 (荷物無 料配送)
上尾市	5.7	12.0	18.8	21.6
伊奈町	4.9	10.5	16.5	19.0
大利根町	3.6	11.2	17.5	20.2
桶川市	6.0	14.2	21.8	24.9
川島町	5.7	13.5	20.9	23.9
北本市	3.9	9.5	15.1	17.5
行田市	3.3	11.8	18.5	21.2
久喜市	6.7	17.6	26.5	30.0
栗橋町	4.2	12.8	20.0	22.9
熊谷市	2.9	10.2	16.2	18.7
鴻巣市	4.5	12.3	19.3	22.1
幸手市	7.6	21.7	32.0	35.8
白岡町	8.0	16.4	25.0	28.3
杉戸町	5.8	15.4	23.5	26.8
蓮田市	9.0	18.3	27.5	31.1
宮代町	9.6	24.0	34.9	38.9
吉見町	4.6	14.2	21.8	24.9
鷲宮町	5.8	17.2	26.0	29.5
五霞町	3.0	8.4	13.4	15.5

計算結果を地図上に示すと図 8、図 9 のようになる。

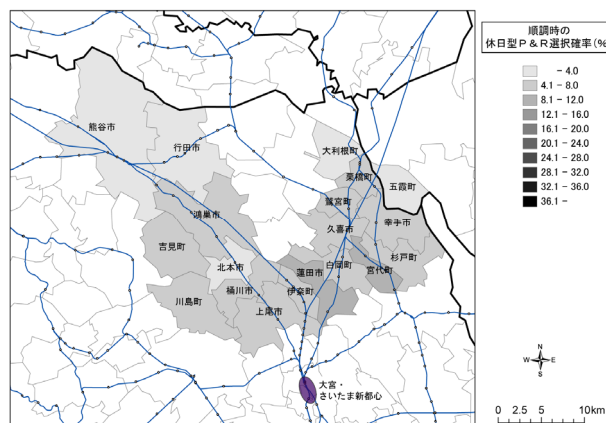


図 8 順調時の休日型 P&R 選択確率

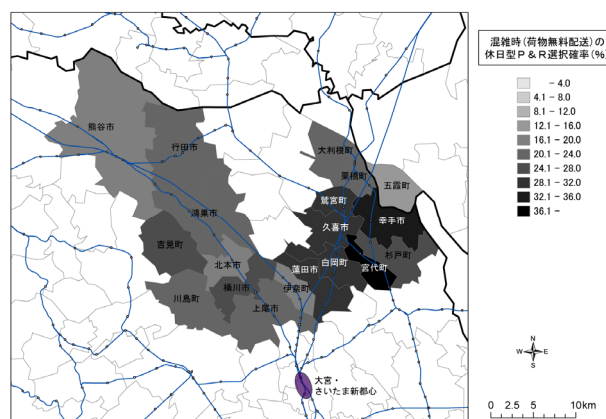


図 9 混雑時(荷物無料配送)の休日型 P&R 選択確率

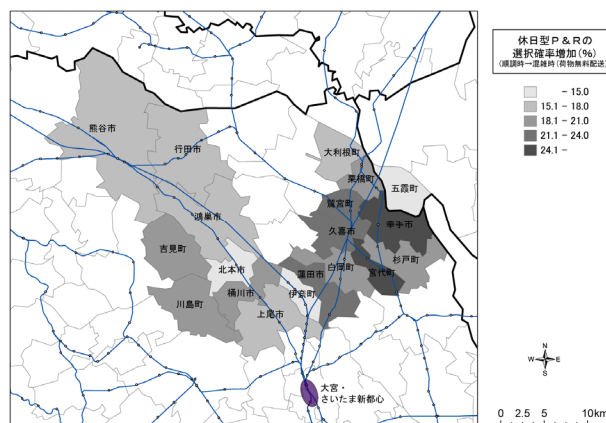


図 10 順調時から混雑時(荷物無料配送)の休日型 P&R 選択確率の増加

宇都宮線沿線地域および大宮・さいたま新都心からの距離が中程度の地域において選択確率、選択確率増加ともに大きく、この地域で特に休日型 P&R の導入による効果が大きいと考えられる。

また、アンケート調査で収集したデータと表 3 の数値を用いて、モデルにより P&R 選択確率を算出して同様の需要の分析を行うと、アンケート調査で収集した全 147 サンプルのうち 12.2%にあたる 17.9 トリップが休日型 P&R への転換により削減可能であり、この値は先述の需要の分析の混雑時の P&R 選択確率とほぼ等しい。また、商品券 500 円、荷物無料配送との組み合わせによりそれぞれ 26.8 トリップ (18.2%)、27.2 トリップ (18.5%) が削減可能であることが分かった。

6. 関連事業者に対するヒアリング調査

大宮・さいたま新都心の商業施設および対象地域の高崎線・宇都宮線駅周辺の月極駐車場の管理者にヒアリング調査を行い、対象地域における休日型 P&R の導入可能性を関連事業者の観点から検討した。

商業施設に対するヒアリング調査では、大宮・さいたま新都心に位置する 2 商業施設に調査に応じていただいたが、核都市の商業施設には周辺地域の混雑を問題と考え、休日型パーク・アンド・ライドの導入にも積極的に検討を行う意思のある商業施設があることが分かった。

駐車場管理者に対するヒアリング調査では、先述の駐車場実態調査で調査した場所において大型の駐車場を管理している事業者のうち 3 事業者からお話を伺うことができたが、休日型 P&R の導入にも積極的に検討を行う意思のある事業者があることが分かった。また、高崎線駅周辺で本研究で提案している休日型 P&R に類似した運営形態を行っている駐車場事業者にお話を伺うことができたが、本システムの運営について、無断駐車や車へのいたずら・盗難、お客様同士のいざこざなどの防止という駐車場の管理面の対策と駐車場が満車になった場合の対応という 2 つの課題をご指摘いただいた。管理については見回りを

増やす等の対策が必要であり、満車になった場合の対応としては、月極駐車場契約者にあらかじめ駐車証を渡しておき、満車の場合には別の駐車場を利用できるようにする等のシステムの工夫が必要である。また、駐車場満空情報の提供も有効であると思われる。

7. 結論と今後の課題

本研究では、業務核都市における休日の混雑緩和と郊外駅前月極駐車場の空きスペースの有効活用を目的とした休日型 P&R を提案し、埼玉地域を対象として、駐車場、利用者、関連事業者の観点から導入可能性を検討した。

駐車場実態調査では、対象地域には 574 箇所の月極駐車場、15751 台分の駐車スペースが存在し、休日の日中はその 70%にあたる 11016 台分の駐車スペースが空いており、休日型 P&R の導入可能性は高いことが分かった。利用者に対するアンケート調査からは交通手段選択モデルを構築することができ、そのモデルを用いた需要の分析の結果、2 割前後の自動車トリップが削減可能であることが分かった。また、ヒアリング調査の結果、休日型 P&R の導入に対して積極的な商業施設・駐車場事業者があることが分かり、結論として、駐車場、利用者、関連事業者の 3 つの観点から対象地域において休日型 P&R の導入可能性が高いことが示された。

今後は、鉄道事業者等も参加した、さらに利用者の負担の少ないフレームワークの提案への拡張と導入可能性の詳細検討や、地域ごとの休日型 P&R 成立条件の設定が課題として考えられる。

主な参考文献

- 1) 中野仁嘉、大沢昌玄、岸井隆幸「業務核都市を目的地としたパークアンドライドの実態」土木計画学研究発表会・講演集 Vol.38(CD-ROM)、2008
- 2) 関根礼、高田邦道、小早川悟「東京郊外鉄道駅周辺の月極駐車場の有効利用に関する研究」第 23 回交通工学研究発表会論文報告集 pp.293~296、2003