

筑波山観光における渋滞緩和に向けた P&BR社会実験の実施報告

本間 雄太¹・中野 宏俊²・今野 愛美³

¹非会員 株式会社オリエンタルコンサルタンツ (〒151-0071 東京都渋谷区本町3-12-1)
E-mail: nakano-hr@oriconsul.com

²非会員 株式会社オリエンタルコンサルタンツ (〒151-0071 東京都渋谷区本町3-12-1)
E-mail: honma-yu@oriconsul.com

³非会員 株式会社オリエンタルコンサルタンツ (〒151-0071 東京都渋谷区本町3-12-1)
E-mail: imano@oriconsul.com

筑波山は、年間200万人以上の観光客が訪れ、GWや紅葉時期は、自家用車を利用した観光客の集中による著しい交通渋滞が問題となっている。本稿では、筑波山周辺における観光渋滞対策として、P&BR社会実験を平成28年4月30日、5月3日に実施した結果を報告するものである。

実験の結果、TXつくば駅から運行しているシャトルバスの最大所要時間を比較することで、一定の渋滞緩和効果を確認した。また、利用者に対して実施したアンケート調査結果より、P&BRの利用満足度が高いことがわかった。成功要因として、臨時駐車スペースの確保による駐車需要抑制と、SNSを用いた効率的な誘導によるP&BRバス運行ルートの確保が挙げられる。一方で、依然として不足する駐車スペースの確保や、駐車スペースの有効活用等の課題も見受けられた。

Key Words : park and busride, attractions traffic, information sharing, transportation induction

1. はじめに

国の重点施策として、地方創生に資する観光地域づくりや、国内観光の振興が挙げられており、観光地に足を運ぶ交通手段も、サービス・価格の両面において魅力を高める必要がある。

茨城県つくば市に位置する筑波山は、日本百名山の一つであり、年間200万人以上の観光客が訪れる。特に、ゴールデンウィーク（以下、GW）や紅葉シーズン等の観光時期は、自家用車を利用した観光客の集中による著しい交通渋滞が問題となっている（図-1）。

そこで、筑波山周辺における観光渋滞対策として、パークアンドバスライド（以下、P&BR）社会実験を、平成28年4月30日、5月3日に実施した。

P&BRとは、観光地や通勤先等の目的地へ向かう自家用車に対し、目的地から離れた場所に駐車スペースを確保し、駐車を促し、バスに乗り換えて目的地へ移動させることにより、目的地周辺の交通混雑緩和を図る施策である（図-2）。

本稿は、社会実験の実施に伴うP&BRの効果検証及

び、今後の具体的な渋滞対策を検討するための課題抽出を行った結果を報告するものである。



図-1 筑波山の位置図



図-2 P&BRのイメージ

2. 社会実験の概要

(1) 筑波山周辺の交通状況

筑波山周辺の交通渋滞の要因として、つつじヶ丘駐車場の容量不足が挙げられる。筑波山周辺の主な観光地として、神社口（男体山）とつつじヶ丘（女体山）とがあり、神社口周辺駐車場に入り切れない車両は、つつじヶ丘駐車場を目指す。また、つつじヶ丘駐車場は、ロープウェイ乗場や登山口の最寄り駐車場であり、自家用車による来訪者の多くが訪れるため、駐車場が満車となると、県道42号線に激しい渋滞が発生する。主な渋滞区間は、筑波参道入口から風返し峠交差点までの区間（県道42号線）及び、つつじヶ丘入口から風返し峠交差点までの区間が挙げられている（図-3）。

自家用車以外の交通手段として、筑波山観光の玄関口であるTXつくば駅からつつじヶ丘駐車場までの24.6km区間は、関東鉄道㈱によりシャトルバスが運行されている。しかし、先述した渋滞がシャトルバスの運行に支障を来しており、特に、昨年の紅葉シーズン（平成27年11月21日）は、シャトルバス所要時間が通常時約50分のところ、約270分を要した。

また、つつじヶ丘へ向かうルートは、主要渋滞区間である県道42号線経由以外に、パープルライン経由ルートがあり、過年度の分析より、混雑時における迂回ルート（パープルライン経由）の速達性が明らかとなった¹⁾。

(2) 社会実験の概要

筑波山周辺の交通状況を踏まえ、本実験では、つつじヶ丘駐車場の空車待ち渋滞の緩和に向け、2.4km離れた防災ヘリ訓練用地を臨時駐車場（以下、風返し臨時駐車

場）として開設し、約150台分の駐車スペースを確保し、つつじヶ丘駐車場間のバス運行を実施した（図-4）。

また、つつじヶ丘駐車場から1.6km離れた風返し峠交差点では、周辺駐車場の混雑状況に応じて、交通整理を実施した。つつじヶ丘駐車場が満車の際は、つつじヶ丘方面へ向かう車両を風返し臨時駐車場へ誘導し、両駐車場が満車になった際は、つつじヶ丘駐車場に向かう車両に対して風返し峠交差点で停止を促すことで、バス（P&BR）運行ルートを確保した。

本実験では、各駐車場の満空状況に応じて車両誘導を行うため、誘導員が各駐車場の満空車情報を共有する手段として、SNS（ソーシャルネットワーキングサービス）を用いた（表-2）。SNSの利用により、各駐車場の空き台数及び風返し峠交差点の渋滞状況等の情報を、3箇所の誘導員が同時に、且リアルタイムに共有することができ、臨機応変な対応が可能となった。また、会話履歴を残すことができるため、連携における課題の抽出や、課題解決に向けた今後の対策立案に役立てることが可能となった。

表-1 P&BRの概要

P&BRの概要	
実施期間	平成28年4月30日（土）、5月3日（祝）
実施体制	つつじヶ丘駐車場：1名
	風返し峠交差点：3名
	風返し臨時駐車場：7名
運行ルート	風返し臨時駐車場へつつじヶ丘駐車場（約2.4km）
運行時間	8:00～18:00
運行頻度	約20分間隔
運行台数	2台
駐車場規模	約150台
P&BR利用料金	無料

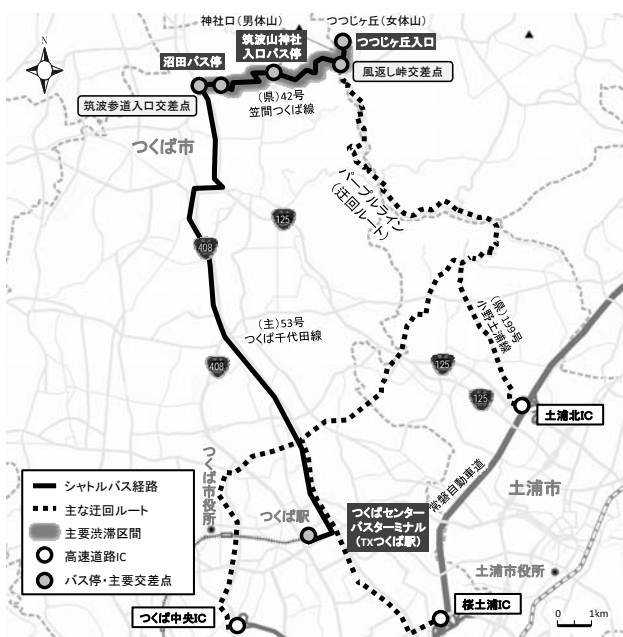


図-3 筑波山周辺の交通状況



図-4 P&BRの運行経路図

表-2 SNSによる情報共有内容の例

時刻	誘導員の場所	SNSによる情報共有内容
10:48	風返し峠交差点	下20行きました
10:49	つつじヶ丘駐車場	上に10台です
10:49	風返し臨時駐車場	入るだけ入れますが溢れたら上送ります
10:50	風返し峠交差点	上10行って止めます
10:51	風返し峠交差点	下空きどう？
10:51	風返し臨時駐車場	あと10台でリミットです
10:52	風返し臨時駐車場	午後までは空かない模様
10:52	風返し峠交差点	下への誘導停止

3. 社会実験結果の概要

(1) P&BRの利用状況

バス (P&BR) の運行便数は、4 月 30 日が 24 便/日 (総乗車人員 413 人)、5 月 3 日が 27 便/日 (総乗車人員 652 人) であった。また、筑波山への入込客数は、4 月 30 日が 10,634 人、5 月 3 日が 12,394 人となっており、自家用車による来訪者も、5 月 3 日により多く訪れた。

そのため、5月3日の10:00頃には、つつじヶ丘駐車場が満車となり、10:45には風返し臨時駐車場、及びつつじヶ丘駐車場が共に満車となった。風返し臨時駐車場の最大駐車台数は、12時台で146台となっており、つつじヶ丘方面へ向かう駐車待ちの車両による渋滞が、風返し峠交差点で発生した。

(2) シャトルバスの所要時間

P&BRによる交通混雑の緩和効果を把握するため、TX

表-3 風返し臨時駐車場の駐車台数

日時	満車時間	総駐車台数	最大駐車台数
4月30日(土)	なし	162台	127台 (12時台)
5月3日(祝)	10:45~13:00	215台	146台 (12時台)

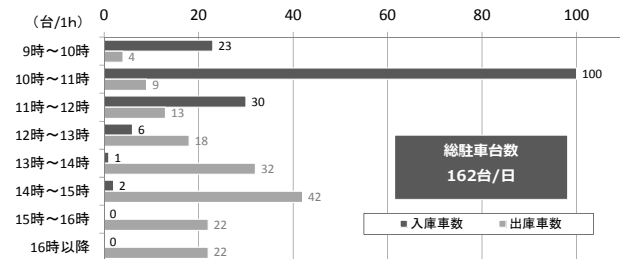


図-5 風返し臨時駐車場の出入庫状況 (4月30日)

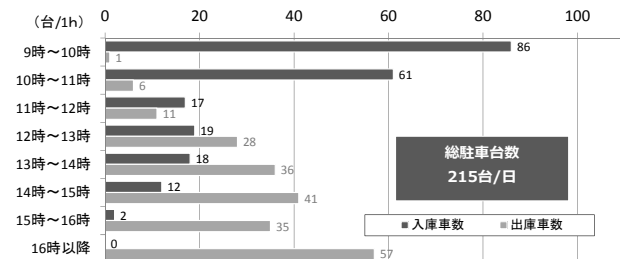


図-6 風返し臨時駐車場の出入庫状況 (5月3日)



図-7 風返峠交差点付近の渋滞の様子

つくば駅からつつじヶ丘行きシャトルバス (関東鉄道(株)運行) の所要時間を、過年度実績と比較した。

本社会実験時と、P&BRが実施されていない過年度の同時期 (GW期間) において、シャトルバスの1日あたりの最大所要時間を比較した結果を、図-8に示す。

風返し臨時駐車場の開設により、総駐車台数は過年度と比較して205台 (1,271台→1,476台) と16%増加し、シャトルバス最大所要時間は、87分 (210分→123分) と42%減少していることがわかった。

(3) P&BR利用者に対するアンケート調査結果

P&BRに対する利用満足度や、P&BRを運営するにあたっての効果把握と課題抽出のため、利用者に対しアンケート調査を実施した。調査は、バス乗車時にアンケート用紙を配布し、後日郵送にて回収する方法をとった。主な調査事項は、個人属性、参考にしている観光情報、P&BRを利用した理由、利用満足度、意見・要望等の自由回答であり、2日間で363部配布し、回収は102部 (回収率: 28.1%) であった。調査結果を、下記に整理した。

a) P&BRを利用した理由

図-9に示すとおり、P&BRを利用した理由でもっとも多かったのは、「誘導員に案内されたから」(75%)であり、次いで「他の駐車場が満車だったから」(40%)の回答が多かった。事前の広報が皆無であったため、P&BR利用者は、当日、つつじヶ丘駐車場が満車の際に、誘導されて利用した方が多いことが伺える。

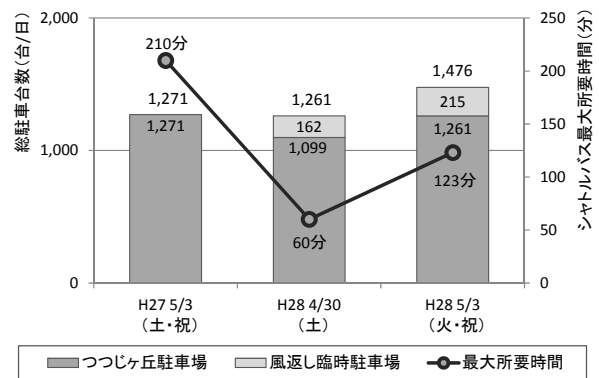


図-8 P&BR 有無におけるシャトルバス所要時間の比較

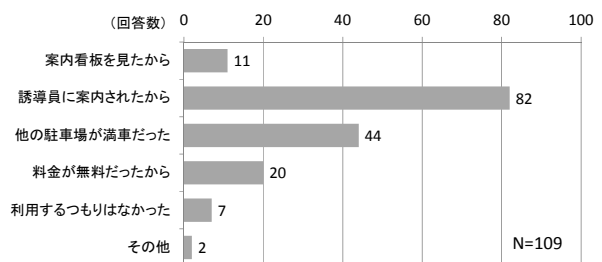


図-9 P&BR を利用した理由

b) P&BRに対する利用満足度

図- 10に示すとおり、P&BRに対する利用満足度は、「とても良かった」「良かった」の回答が88%を占めており、「良くなかった」「とても悪かった」の回答がなく、全体的な満足度が高いことがわかる。

c) P&BRに対する意見・要望等（自由回答）

P&BRに対する意見・要望等の自由回答を、表- 4にまとめた。良かった点として、渋滞回避の意見が多かった一方で、つつじヶ丘駐車場が空車の際に、臨時駐車場に誘導されたことに対する不満の声も見受けられた。

4. 社会実験の成功要因

今回の社会実験は、シャトルバスの最大所要時間の減少により、一定の渋滞緩和効果を確認した。本実験の成功要因を、以下に整理した。

(1) 駐車スペースの確保

先述したとおり、臨時駐車場の開設により、つつじヶ丘周辺駐車場（つつじヶ丘駐車場、風返し臨時駐車場）の総駐車台数は、過年度と比較して16%増加した。そのため、つつじヶ丘駐車需要が抑制され、空車待ち渋滞の緩和効果がみられた。

(2) P&BR バス運行ルートの確保

シャトルバス最大所要時間の減少要因は、つつじヶ丘駐車需要の抑制と合わせ、SNS を用いた車両誘導によりシャトルバスや P&BR バスの運行ルートを確保し、バス運行の定時性が向上したためと考えられる。車両誘導の成功要因は、下記のとおりである。

- SNS の利用により、各地点での空車・混雑状況のリアルタイムな情報共有
- 誘導員が車両1台毎に丁寧な駐車場案内を実施
- プラカード等の満車表示案内がわかりやすかった

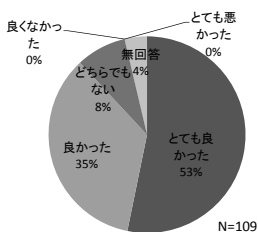


図- 10 P&BRに対する利用満足度

表- 4 P&BRに対する意見・要望等のまとめ

良かった点	悪かった点
<ul style="list-style-type: none"> ・渋滞を回避できて良かった ・料金が無料なので良かった ・バス会社の人や警備の人が親切だった ・バス代は200円くらいでも乗車したい ・渋滞が減少し、自然環境が良い 	<ul style="list-style-type: none"> ・P&BRを利用したが、つつじヶ丘が空いていた ・バス停にイスの用意はあった方が良い（お年寄りや体の不自由な人のため） ・シャトルバスの時刻表があると安心 ・事前にPRされていると良い

(3) 利用者満足度の確保

P&BR バス運行ルートの確保により、平均乗車時間は約7分とバス運行がスムーズであり、利用料金の無料運用と合わせ、高い利用者満足度を確保した。また、アンケートからは、P&BR 駐車場が目的地に近く、バス乗車時間が短いため乗りやすかったとの意見もあり、利用者にとって利用しやすいP&BRであったことが伺える。

5. 課題の抽出

今後の渋滞対策を検討するため、社会実験で得られた知見を整理し、課題抽出を行った結果を、下記に示す。

(1) 駐車スペースの確保

先述したとおり、5月3日は、過年度と比較して、シャトルバスの最大所要時間が大幅に減少したものの、つつじヶ丘方面へ向かう空車待ち車両による渋滞が風返し峠交差点で発生し、駐車スペースは、依然不足していると考えられる。

また、茨城県のH27年観光入込客数実数調査より、5月と比較して11月の筑波山観光入込客数は、10%の増加が予想される。つつじヶ丘周辺への駐車需要を満たすためには、更なる駐車スペースの確保が必要である。

(2) 駐車スペースの有効活用

つつじヶ丘周辺は山地であり、駐車場の更なる確保が困難であるため、限られた駐車スペースを有効活用する必要がある。各駐車場の回転率（総駐車台数/駐車スペース）は、つつじヶ丘駐車場3.15、風返し臨時駐車場1.26であり、回転率の向上に向け、つつじヶ丘駐車場の出口付近における交通混雑解消と、P&BR利用者のバス待ち時間の短縮が必要と考える（図- 11、図- 12）。



図- 11 出口付近の交通混雑



図- 12 P&BR バス待ちの様子

(3) 駐車場誘導の円滑化

今回の実験で交通整理を実施した風返し峠交差点は、五枝交差点であり、他方向からの交通が流入する複雑な交差点である(図-13)。本社会実験では、各駐車場の満空状況に応じて車両の誘導方向が異なり、誤誘導や誘導無視車両により、空車待ち車両による渋滞が、つつじヶ丘駐車場の入口で発生した。

また、神社口から風返し峠交差点に流入する車両に対して停止を促す際に、車列に石岡方面に向かう車両が混在する事態が発生し、P&BRの説明や、車両の向かう方向別の誘導に対し時間を要した。更なる駐車場誘導の円滑化に向け、誘導員マニュアルの作成や、チラシ配布による誘導案内の簡易化、また、案内看板の内容・位置の改良等の対策が考えられる。

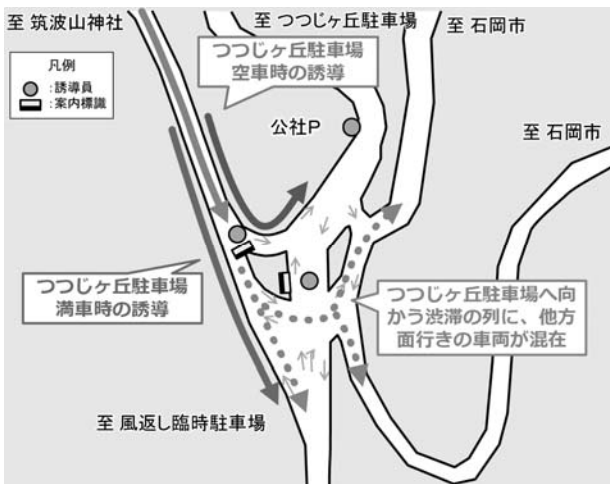


図-13 風返し峠交差点の概要

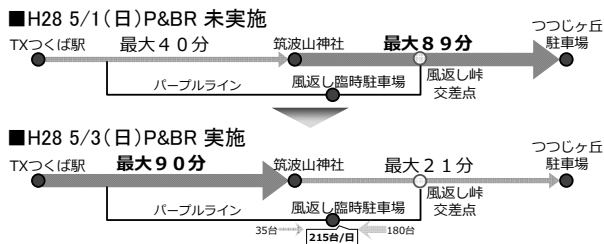


図-14 渋滞状況の概要

(4) P&BR及び迂回ルートの広報活動の徹底

本実験では、迂回ルート(パープルライン)の一般車誘導を実施したが、風返し臨時駐車場の総駐車台数(215台)のうち、迂回ルートからのP&BR利用は、35台(16%)であった。また、アンケート結果より、利用理由の75%が「誘導員に案内されたから」であり、事前の広報が不十分であったといえる。

また、TX つくば駅から筑波山神社までの所要時間(従来通行ルート経由)が、P&BRが実施されていない時期と比較して、大きくなっていったことから、P&BR及び迂回ルートの広報活動の徹底がより有効と考える。

6. まとめ

本実験では、観光渋滞対策として、一般車の迂回ルートへの案内誘導及び、P&BRによるシャトルバス運行を実施し、TX つくば駅から運行しているシャトルバスの最大所要時間を比較することで、一定の渋滞緩和効果を確認した。成功要因として、駐車スペースの確保による駐車需要抑制と、SNSを用いた効率的な誘導によるP&BRバス運行ルートの確保が挙げられる。

また、利用者に対して実施したアンケート調査結果より、利用満足度が高いことがわかった。高い利用満足度を確保した要因として、利用料金の無料運用、スムーズなP&BRバス運行等が挙げられる。

一方で、依然として不足する駐車スペースの確保や、P&BR及び迂回ルートの広報活動の徹底、駐車スペースの有効活用等の課題も見受けられた。

今後は、更なる観光需要増が見込まれる秋の紅葉シーズンに向けて、本実験にて抽出した課題に対し、各運営(公社、関東鉄道バス)との調整協議や、誘導マニュアルを作成する等の対策計画の深度化が必要である。

参考文献

- 1) 諸田恵士, 野間真俊, 井坪慎二, 奥谷正: 筑波山における観光交通の特性把握に向けた調査と分析, 土木計画学研究・講演集 vol.35

(2016. 7. 31)

IMPLEMENTATION REPORT OF P & BR SOCIAL EXPERIMENT
AIMED AT EASING TRAFFIC CONGESTION IN THE TOURIST Mt.TSUKUBA

Yuta HOMMA, Hirotooshi NAKANO, Manami IMANO