

大規模イベント開催時の シャトル輸送に見る周辺観光促進案

平沢 隆之¹・山口 憶人²・丸山 貴平²・小笠原 誠³・石川 ひとみ³・梶田 佳孝⁴

¹正会員 東京大学 次世代モビリティ研究センター（ITSセンター）（〒153-8505 東京都目黒区駒場4-6-1）

E-mail: hirasawa@iis.u-tokyo.ac.jp

²非会員 東武ビジネスソリューション（株）

E-mail: o-yamaguchi/t-maruyama@tsol.co.jp

³正会員 （株）四電技術コンサルタント

E-mail: m-ogasawara/hi-ishikawa@yon-c.co.jp

⁴正会員 東海大学工学部

E-mail: yokaji@tokai-u.jp

静岡県御殿場市における年間最大イベント開催時の駅と会場を往復するパークアンドライドシャトル輸送をモデルにした簡易な来訪者行動調査に基づき、大規模イベント開催時の着地済み観光客に対する追加の立ち寄り型観光の効果的・効率的な訴求方法について考究した。滞在時間のうち有効に利用されていない時間を活性化することで余暇時間の付加価値向上や追加立ち寄り観光の創出に結び付けることができる可能性に注目し、普及したICTを活用した個人適合型のプッシュ型観光情報配信方法を提案した。

Key Words : round trip promotion, park and ride, shuttle bus transfer, large-scale event, stay time analysis, ICT

1. はじめに

日本人の余暇時間が現役世代では減少傾向にある一方で休日数が著しく増加しているとの調査報告¹⁾にも見られるように、渋滞削減は交通事故削減や沿道環境改善だけでなく、頻度の低い観光地渋滞に巻き込まれる旅行当事者にとって貴重な休日余暇時間の有効利用にも繋がる。観光エリアの交通渋滞対策としては、フリンジ駐車場からのシャトルバス輸送による時空間的な需要分散メニューが各地で社会実験を通じて検討・導入されてきた²⁾。その中には、利用者に待ち時間負荷を感じさせない工夫を凝らした駐車場予約システムで心理的に分散誘導した成功事例³⁾も見られる。

一方、コンサートや花火大会などの日時限定イベント開催時は会場周辺で交通を規制し、距離のある場合はパークアンドライド駐車場とイベント会場を結ぶシャトルバスで輸送を行うのが一般的である。しかし、輸送能力の向上に向けた現場努力以外にはサービス評価構造に関するいくつかの研究⁴⁾が見られる程度と言える。この結果、せっかく集まった大量のイベント来訪者を十分に周辺地域観光に繋がられていないことが多い。環境に親和的な形で地域観光活性を進める上では、限られた輸送

手段を組み合わせ活用する柔軟なシャトル輸送を構想する⁵⁾など、着地型観光の推進と一体的なバスサービス高品質化の検討を推進する必要がある。



図-1 御殿場市中心エリア

静岡県御殿場市（図 1）は観光ハブ都市構想⁷⁾を掲げ、滞留観光の推進と中継基地機能の強化を進めている。とくに、東名・新東名高速道・国道 138 号・246 号線などの主要幹線道が交差し JR 御殿場駅を有するという地理

的優位性や交通利便性の強みを活かして、国内外からの観光交流客の一層の増加を目指している。本研究では、午後の温泉立ち寄り可能性を示すこれまでの観光ニーズ調査結果⁸⁹⁾を基に、静岡県御殿場市で夏休み終盤の週末の午前中に開催された大型イベント時のシャトル輸送サービスに着目して、利用者滞在時間の分析から追加の周遊観光訴求が可能な場面と ICT を活用した実現方法について考究する。

2. 大規模集客イベント開催日の交通実態

(1) イベントとシャトルバス輸送の概要

富士総合火力演習（防衛省主催）は、御殿場市内で開催される年間最大イベントである。毎年8月下旬に4日間開催され、最終日が抽選当選者に公開される。イベント会場は、6時前後に開場し、本イベントは10時から12時まで催された。また、後述するJR御殿場駅（以下、駅）から会場までのシャトルバスは6時前後から運行開始された。

2014年度の公開日來訪者数は約29,000人（主催者発表）であった。演習（以下、イベント）観覧には抽選入場券が必要であり、入場券には駐車券付きと駐車券無しの2種類がある。駐車券付き入場券を持つ来訪者は、記載された臨時駐車場（複数のうち指定された一か所）にマイカーを止め、そこから無料シャトルバスでイベント会場まで往復する。駐車券無し入場券を持つ来訪者は、駅から臨時（有料）シャトルバス（以下、シャトルバス）かタクシーで現地会場まで往復した（図-2）。シャトルバス利用者は、後述する本調査では1万人規模であった。本調査では、2014年度公開日（8月24日）のシャトルバスのみを対象に、乗車待ちや降車後の行き先を含む往路・復路におけるシャトルバス利用状況を下記の通り調査した。

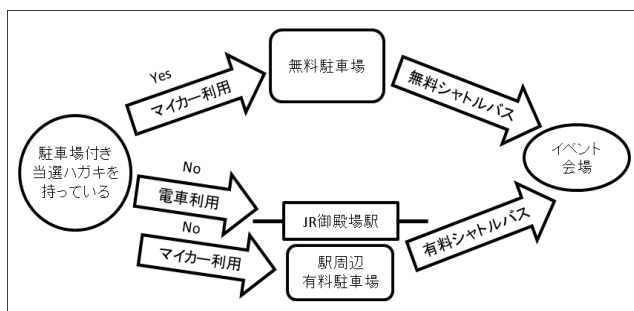


図-2 来訪者のイベント会場までの流れ

(2) 往路シャトルバス調査

シャトルバス始発前の午前5時からイベント開始前の9時まで駅周辺に4人の調査員を配置して、電車1編成到着毎の改札通過人数（以下、電車到着人数）、シャトルバス1台毎の出発時間及び車両番号と概算乗車人数、タク

シーの出発時間と1両あたりの乗車人数、シャトルバスの待ち列末尾位置を調査した。また、輸送事業者協力の下、往路・復路共にシャトルバス4台にGPSユニットを仮設してバスの走行所要時分を測定した。

シャトルバスの乗車チケットは駅前ロータリーの特設テントで当日事前販売されており、利用者はロータリー到着後にチケット購入の上、バス乗車待ち列に並んだ。

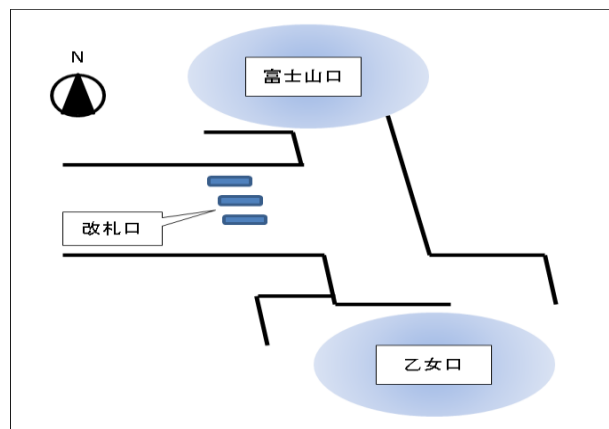


図-3 JR御殿場駅概略図

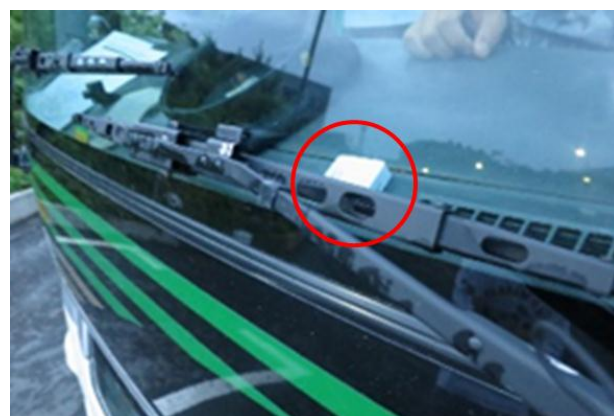


図-4 シャトルバスに搭載したGPSユニット

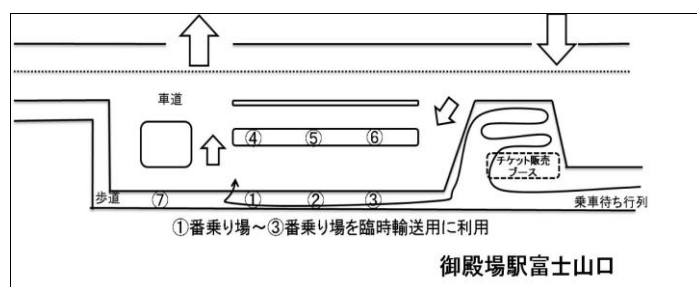


図-5 駅前ロータリーにおけるシャトルバスと乗車待ち列の線



図-6 シャトルバス乗り場乗車および乗車待ち風景

(3) 復路シャトルバス調査

本イベント終了直前の11時45分から13時半前までの間、イベント会場発シャトルバスの利用状況を記録した。また、12時45分頃から15時まで駅においてシャトルバス降車後の来訪者行動を人数把握した。復路のシャトルバス利用者は、イベント会場から歩道橋で渡った空き地において行き先別の乗車待ち列を形成して、バスに順次乗車していた。演習終了直前から乗車待ち行列は急速に形成され、歩道橋上での混乱を避けるため演習場側で通行規制が敷かれるなど、数時間にわたり待ち行列の途切れることがなかった。



図-7 復路シャトルバス利用者の会場内動線



図-8 復路シャトルバス乗車の現地待ち行列模様

3. シャトルバス輸送実績の分析

(1) 往路シャトルバス乗車待ち人数

シャトルバス乗車待ち人数は、観察を開始した5時時点において既に到着していた人数、電車到着人数、シャトルバスでの輸送人数、タクシーでの輸送人数の実数値（調査員の休憩等による一部欠損データは前後時間の値から補間）を基に、乗車待ち列の長さと整合するように求めた。すなわち、電車以外での駅への到着人数は、5時から6時半までが毎分16人、6時半から7時までを毎分8人、7時以降～9時まで毎分4人とした。

このデータを基に往路シャトルバス乗車待ち人数を図9に表す。シャトルバス運行開始より徐々に人数が減少するが、6時35分の電車到着を皮切りに電車到着毎にピークが発生し、最大1,500人程度まで達したことが分かる。

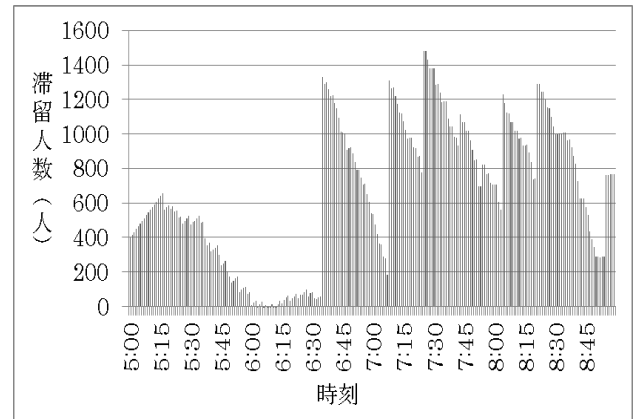


図-9 往路シャトルバス待ち滞留人数

(2) 往路シャトルバス待ち時間

シャトルバス運行開始から初着電車到着までの乗車待ち時間は平均7分であるが、その後9時までの待ち時間は平均30分と、20分以上の開きが見られる。つまり、電車を利用した大量の来訪者が、シャトルバス待ち時間を大きく増加させている。なお、往路シャトルバスは調査時間中を通して平均約20分の所要時間で運行されていた。

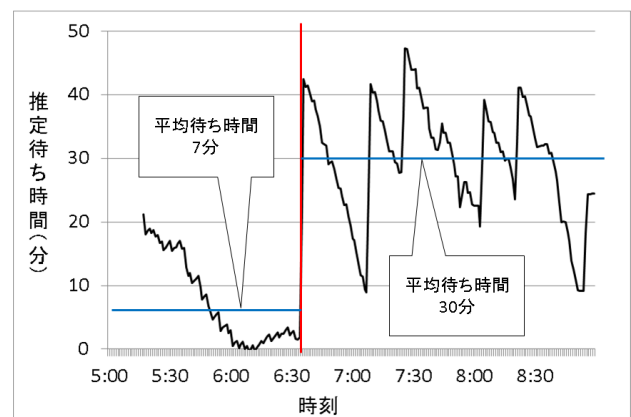


図-10 往路シャトルバス推定待ち時間

(3) 復路シャトルバス乗車待ち時間・乗車時間

イベント会場では、本イベント終了直前からVIP出発までの間一旦抑止されたシャトルバス輸送が、12時15分頃に再開され、乗車待ち時間は12時45分時点において約40分であった。現地撮影写真上での特定の人の動きから、その後待ち行列はさらに延長し、約1時間以上の乗車待ちが続いたと推測される。なお、復路シャトルバスの所要時間は平均25分であり、往路に比べて2割程度増加した。夏休み終盤の日曜午後であり、本イベント以外の道路混雑の影響を受けている可能性がある。

(4) 復路シャトルバス降車後の来訪者行動

駅にはシャトルバスで3,850人（到着した70台のバスに平均55人乗車していたとして推計）、タクシーで293人（往路に調査したタクシーの輸送力を基に推計）が到着した後、改札口へ3,152人、反対側の出口へ583人、その他408人となった。つまり、イベント終了後に駅へ到着した来訪者の76%が、そのまま改札口へと向かっており、追加の立ち寄り観光を行わず帰路についていることがわかる。

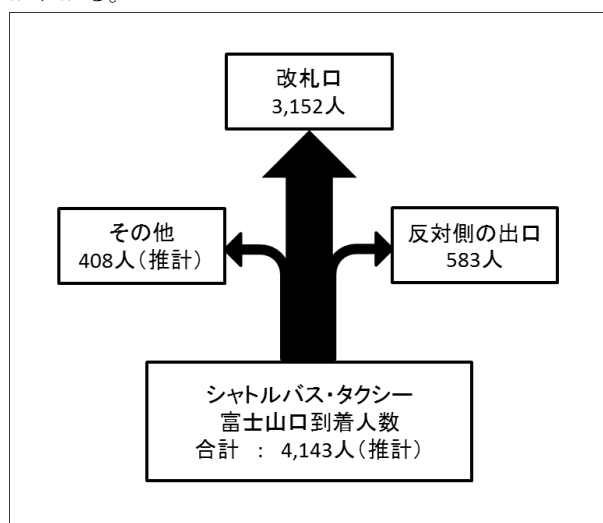


図-11 シャトルバス降車後の来訪者の行動

4. 考察と提案

(1) 来訪者（シャトルバス利用者）の滞在時間

シャトルバス発着拠点からの来訪者の現地滞在時間は、往路シャトルバス待ち時間、往路シャトルバス乗車時間、イベント開始待ち時間、イベント時間、復路シャトルバス待ち時間、復路シャトルバス乗車時間の合計である。調査結果を基に各所要時間を人数により加重平均で求めると、来訪者は平均で6時間程度現地に滞在した計算となる（表-1）。

表-1 滞在時間の内訳

行動場面	滞在時間平均
往路シャトルバス待ち	約25分
往路シャトルバス乗車	約20分
イベント開始待ち	約110分
イベント	120分
復路シャトルバス待ち	約60分
復路シャトルバス乗車	約25分
計	約360分

有効滞在時間

自然観光地での歩行を対象とした既往研究では、滞在時間から移動時間を除いた実質的な観光時間を滞在時間と定義し、その影響要因を解析している¹⁰⁾。これに準じて滞在時間をイベントに直結した「有効滞在時間」とそれ以外の「非有効滞在時間」に区分すると、前者はイベント時間（120分）とイベント開始待ち時間の一部（ここでは仮に半分の55分とする）から成ると考えられる。本イベントにおける両者の比率はほぼ半々であり、有効滞在時間の創出による周遊観光訴求の時間的余裕が十分に認められる。

(2) 有効滞在時間の創出

本イベント参加者に対してイベント終了後に追加の周遊観光を訴求するには、

- ・非有効滞在時間を有効滞在時間に転換
- ・滞在時間の延長

のいずれかの方法で有効滞在時間を創出する必要がある（図-13）。シャトルバスの効率的な運用による待ち時間や乗車時間といった非有効滞在時間の短縮を推進する動機は乏しい。これに対して、前者は適切な情報提供によって、こうした非有効滞在時間を、トータル滞在時間を変えずに観光体験時間に転換させようというものである。一方の后者は、同じく非有効滞在時間を活用して魅力的な観光情報や交通渋滞情報等を提供することにより、滞在時間の延長が可能な来訪者に行動変容を促し、追加の周遊観光行動を実現することである。また、実際には両者の組み合わせも考えられる。以下では、ICTによる有効滞在時間創出の実現方法を行動場面毎に検討する。

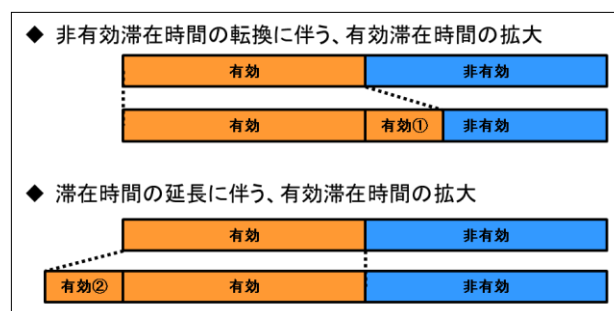


図-13 有効滞在時間の創出イメージ

(3) ICTを活用した来訪者への情報の配信案

本イベントは午前中に終了しており、午後の追加周遊観光の訴求⁹⁾は原理的に可能である。これを前提に、上述の行動場面ごとにICTを活用した実現案を検討する。

・シャトルバス待ち時間

来訪者の動線に則して、まず、バスチケットを購入する場面で予約乗車券をアプリ配信することが考えられる。混雑する店舗類での利用予約サービスも各種商用化されている¹⁰⁾ように、予約券を持たせて指定した乗車時刻までの待ち時間を食事や観光、土産購入などの行動に振り替えることができる。ただし、本イベントの場合は、早朝時間帯であるためこの効果は限定的な可能性が高い。しかし、雨天時には待ち行列長がかなり長くなることが予想され、予約乗車券のアプリ配信は雨天時の現場混雑を抑制する効果が期待される。また、復路シャトルバスの待ち行列場面では、真昼の厳しい日照状況で長時間立ち並ばれるので、予約乗車券を利用すれば、シャトルバス運用の効率化と来訪者の快適性向上を両立できる可能性が高い。

あるいは、こうした予約システムがなくても、往路で20分以上、復路では1時間以上とかなり余裕が見られたシャトルバス待ち時間の有効活用として、帰宅用の交通情報とセットで周辺観光情報を配信することにも期待が持てる。これにはスマートフォンアプリを活用した交通需要分散実証実験¹²⁾の手法が参考となり、帰宅時間を遅らせる側に調整可能なだけの魅力的な周辺観光資源の情報発信が鍵を握る。

来訪者の観光ニーズは多岐に渡るので、こうした観光情報サイトでは、プル型の情報配信になることが一般的である。これに対して、上述の乗車予約券発券など現地チェックイン時に取得可能な利用交通モードやグループ属性などの利用者情報を組み合わせ活用すれば、十分な余裕時間の中で、帰路の待ち時間までには、十分に個人適合理化された観光・交通情報がプッシュ配信提供できる。これには、個人嗜好に応じた観光コース自動作成システム¹³⁾に見られるリコメンド機能の役割が大きい。

・バス乗車時間

バス車内では、上述のバス待ち時間に比べて恵まれた通信環境を活かしてより多くの情報を配信することが可能である。バス車内に搭載されたデジタルサイネージと連動する試験アプリからバスの運行情報や沿線店舗の広告・割引情報をリアルタイムで受け取る実証実験¹⁴⁾も見られる。本イベントでは、車内は混雑し走路も市街路に比べて決してよくないので、車内でのサイネージや携帯やスマホ操作が好ましくない。よって、提供コンテンツ

もイベント会場の施設情報やイベントプログラム等の次の行動場面の一般的な情報案内に留めることが現実的であろう。

・イベント待ち時間

一時間程度の持て余している会場でのイベント待ち時間を十分に活用して、上述のアプリ等を活用して周辺観光資源をPRすることが考えられる。その過程で、上述のように個人適合理化を図り、復路シャトルバス待ち時間・乗車時間で提供する配信情報を高品質化することもある有望視される。

・マイカー利用者

本研究では主な検討対象としなかったが、半分以上の来訪者はマイカーで臨時駐車場や駅周辺有料駐車場に車を停めて、それぞれのシャトルバスで駐車場と会場を往復していた。これらの来訪者に対しても、駐車場入場口や駐車スペースにETC2.0などの次世代ITSサービス受配信装置を設ければ、よりスムーズにチェックインを行い快適な車内空間で観光・交通情報を取得させることも可能である。車外・車内で配信する情報の分担・連携を工夫することで、来訪者の周遊観光を誘引がより現実的になると考えている。

5. まとめ

大規模イベントである富士総合火力演習のシャトルバス輸送をモデルに、追加の周遊観光誘因に向けたイベント参加前後の交通実態調査を実施した。来訪者の滞在時間に着目し、有効滞在時間の概念を導入して、追加周遊観光訴求可能な行動場面を抽出した。普及の進んだスマートフォンや、ETC2.0などの次世代ITSサービスの利用者に対して個人適合型の交通情報と一体的な観光情報プッシュ配信を要件定義した。今後は、関係各位の協力を得て提案内容の有効性を実地検証していきたい。

謝辞：本稿の執筆にあたっては、御殿場市、富士急行(株)、御殿場周辺観光施設の皆様に多大な協力をいただいた。ここに感謝を表す。

参考文献

- 1) 黒田祥子：日本人の余暇時間、日本労働研究雑誌、No. 625、pp32-44、2012。
- 2) 安島博幸：観光まちづくりのエンジニアリング、学芸出版社、4章、2009。
- 3) 古城雅史・坂本邦宏・大澤雅章・萩原岳・佐々木政雄・久保田尚：土木計画学研究・論文集、世界遺産地区における駐車場

予約優先システム社会実験の効果に関する研究、Vol. 25
pp1025-1032、2008.

4) ユルマズジハット・藤田素弘：イベント時のパークアンドバス
スライドに関する研究、第 26 回土木計画学研究発表会、2002

5) ユルマズジハット・藤田素弘・市川 貴也、スポーツイベ
ント時の交通実態と P&BR の満足度意識評価に関する研究、土
木計画学研究・論文集 Vol. 20 no. 4、pp895-902、2003.

6) 田辺みどり・中村文彦・田中伸治：観光地における送迎バス
と路線バスを活用したモビリティマネジメント施策の導入可能
性に関する研究、第 50 回土木計画学研究発表会、2014.

7) 御殿場市商工観光課：観光ハブ都市づくりの推進について、
2014.

8) 平沢隆之、小笠原誠、山下大輔、佐藤慶輔、牧野浩
志：追加施設訪問に向けた拠点案内方法に関する基礎的
考察、第 45 回土木計画学春大会講演論文集（CD-ROM）、
2012.

9) 平沢隆之、小笠原誠、石川ひとみ、山口憶人、丸山貴
平、梶田佳孝：周辺観光誘引を目的とした簡易 ICT に関
する提案、第 12 回 ITS シンポジウム、2014.

10) 佐久間啓吾、永井護、本橋稔：観光レクリエーション
地区における歩行行動特性に関する研究、第 33 回日本都
市計画学会学術研究論文集、No.117、pp697-702、1998.

11) EPARK HP より、<http://www.epark.jp/>

12) 齊藤圭亮、中川哲也、阪井宣行、江守昌弘、横山憲：
大規模イベントにおけるスマートフォンアプリを活用し
た交通需要マネジメントの可能性～鈴鹿 F1 日本グラン
プリにおける社会実験の課題と検証～、土木計画学会論文
集、2013.

13) 倉田洋平、奥貫圭一、貞広幸雄：個人嗜好に応じた観
光コース自動作成システムの開発、地理情報システム学会
講演論文集、2000.

14) KDDI HP ニュースリリースより、

[http://www.kddi.com/corporate/news_release/2013/103
0/besshi.html](http://www.kddi.com/corporate/news_release/2013/1030/besshi.html)

(2015. 4. 24 受付)