

## 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\*

### Study on Park & Bus Ride System in a Sports Event\*

ユルマズ ジハット\*\*・藤田 素弘\*\*\*・市川 貴也\*\*\*\*

By Cihat Yilmaz\*\*, Motohiro Fujita\*\*\* and Takaya Ichikawa\*\*\*\*

#### 1. はじめに

パークアンドバスライド(以下 P&BR)は、道路混雑緩和の施策として現在に至るまで多くの社会実験や本格実施がされてきている。その P&BR の調査研究には、通勤交通や観光交通対策などに関するいくつかの研究事例は出てきているが、イベントの際の P&BR の研究分析はまだ少ない。また、イベントについても交通需要の特徴から考えると、博覧型のイベントのようにある時間内では常時来場と退場を可とするものと、ある種のスポーツイベント型のように開催時刻と終了時刻が定まっていほとんどの人がその時間内に滞在するものに分けられると考えられる。本研究では後者の滞在時間定刻型のスポーツイベント時における交通対策を考えるが、このようなイベント時では開催時と終了時交通のピーク性が強いために自動車交通需要を適正にコントロールするソフトな対策が重要となる。また公共交通が十分にイベントに対応できていない地方都市部では、この交通渋滞対策は都市の魅力向上を図ったイベントそのものの意義を問う上でも重要なものとなっている。この場合の渋滞対策としては特設駐車場を幾つか設置して会場との間をシャトルバスでつなぐ P&BR 施策が主要なものとなる。本研究では愛知県豊田市で大規模サッカーイベント時に行われた P&BR 施策を取り上げ、その際におこなった交通の実態調査の分析と満足度意識調査の評価を行い、スポーツイベント時の P&BR 対策の有効性評価と検討課題についてまとめ、今後の同種の交通対策に役立てることを目的として行う。

イベントおよび P&BR 施策についての研究を概観する。イベントに関する研究では、イベント来場者の交通特性について来場者の駐車場入庫の時間比率等について調

査・分析した岩井ら<sup>1)</sup>や、イベント交通行動の特性分析に関する古市ら<sup>2)</sup>の研究がある。さらにイベント開催時における P&BR 利用者の滞在時間を分析した湯沢ら<sup>3)</sup>の研究がある。しかしこれらは本研究のようなイベントについて P&BR 時の各サービスレベルの満足度意識評価を研究したものではない。

一方で、P&BR の研究としては観光都市などで P&BR の実験、評価をした久保田ら<sup>4)</sup>の研究、P&BR 費用・時間特性とその駐車場整備条件等について調査・分析した青島ら<sup>5)</sup>の研究や駐車料金と駅までの歩行距離などの関係を分析した小島らの研究<sup>6)</sup>があるが、いずれも鉄道利用を前提としており、イベント時の P&BR の条件とは異なる。

P&BR を対象にした研究としては、交通実験による交通手段選択モデルの予測精度の向上を分析した小林らの研究<sup>7)</sup>、P&BR 実施時の情報提供方法を分析した高山らの研究<sup>8)</sup>、P&BR 社会実験を通して、通勤手段選択モデルを構築した関らの研究<sup>9)</sup>等があるものの、多くは P&BR と他の交通手段との手段選択関係の分析に焦点がおかれており、本研究のようにスポーツイベント時の交通特性を実態調査するとともに、満足度意識評価を行って、P&BR システムで提供できたサービスと利用者満足度との関係について分析した例はこれまでにないといえる。

本研究で研究対象とする豊田市は全目的手段の 64%を自動車利用が占め、他の都市圏や中京圏の中で比較しても、自動車への依存度が非常に高い。このような地域において、45,000 人収容の豊田スタジアムは平成 13 年 7 月末にオープンし、年に数回実施されるスポーツイベント開催時には一般交通とイベント関連交通が市中心部で合流して、道路の大混雑が問題とされている。豊田市ではイベント時のスタジアム周辺の渋滞発生を抑制して、大量の観客を輸送する手段として、P&BR を検討することとなった。

このような背景を受けて平成 13 年 8 月 4 日に豊田スタジアムで開催された J リーグオールスターでは P&BR を実際に実施したが、47,988 人のイベント参加者に対して約 8400 人の P&BR 利用者があった。

本研究ではこのイベント時に行ったいくつかの交通実態調査、イベント参加者調査及び P&BR 意識調査について、

\*キーワード：パークアンドライド、イベント、共分散構造分析

\*\*名古屋工業大学大学院研究科博士後期課程都市循環システム工学専攻

(TEL 052-732-2111, E-mail : cihat19@hotmail.com)

\*\*\*工博、名古屋工業大学大学院都市循環システム工学専攻

\*\*\*\*パシフィックコンサルタンツ(株)中部本社 第1技術部  
(E-mail : Takaya.Ichikawa@os.pacific.co.jp)

表-1 P&amp;BR実験実施結果・シャトルバス利用人数

| 駐車場名   | 事前駐車申込 | 実駐車台数  | 日乗車人数  | スタジアム行き<br>ピーク時乗車人数 | 駐車場帰り<br>ピーク時乗車人数 |
|--------|--------|--------|--------|---------------------|-------------------|
| 花本工業団地 | 373台   | 762台   | 1,893人 | 670人                | 1,570人            |
| トヨタ元町  | 996台   | 1,425台 | 3,392人 | 1,000人              | 2,930人            |
| トヨタ本社  | 646台   | 1,253台 | 3,112人 | 1,100人              | 2,700人            |
| 合計     | 2,015台 | 3,440台 | 8,397人 | 2,770人              | 7,200人            |

特にP&BR 意識調査を中心に分析し、P&BR システムのサービス水準と利用者満足度の関係を明らかにしようとするものである。よって、より効果的なパークアンドバスライドシステムの活用方策を検討する。

## 2. スポーツイベントにおける調査概要

イベントは平成13年8月4日(土)に豊田スタジアム会場で2つのミニイベントとオールスターサッカーが順次行われた。それらの内容は、まず子供のサッカー教室であるJリーグサッカーパークが13時00分から17時00分までトヨタスタジアム外の芝生広場で行われ、16時00分にトヨタスタジアムが開場した。

次に、オープニングアトラクションが 17 時 00 分から 18 時 00 分まで行われた後、2001 年オールスターサッカー(試合)は 19 時 00 分から開始して 21 時 00 分で閉幕し、全てのイベントを終了した。

来場者の交通手段は、豊田市駅からのアクセス手段として豊田スタジアムまで徒歩で 約 15 分、新豊田駅からは徒歩で 17 分である。路線バスでは徒歩で約 7 分かかる。P&B 用の特設駐車場は、イベント会場周辺で 3 か所あり、それぞれ花本工業団地(1,500 台収容)、トヨタ元町(1,500 台収容)、トヨタ本社(2,500 台収容)駐車場が設定された(図-1)。観客は乗用車を特設駐車場に駐車して、駐車場とスタジアムの間をシャトルバスで往復して駐車場に戻り、再び自分の乗用車で自宅へ向かうという想定をした。

### 3. イベント時の交通実態調査とイベント参加者調査

### (1) シャトルバスの利用状況

郊外シャトルバス発着場別(花本工業団地、トヨタ元町、トヨタ本社)のバス利用状況(小学生以上)を表-1で示す。

全P&R 駐車場(花本・元町・本社計)から豊田スタジアムへのシャトルバス利用者数は 8397 人であった。図-2 では時間帯別シャトルバス乗車人数及び混雑率を示す。シャトルバスの運行頻度は基本的にどの路線も 5 分ピッチ(12 本/時)である。各駐車場からスタジアムまではおよそ一周 50 分のループとなる。花本工業団地からスタジアムまでは行きと帰りのピーク時では 2 台隊列となり、トヨタ元町およびトヨタ本社からスタジアムまでは行きと帰りのピーク時では 4 台隊列として運行される。

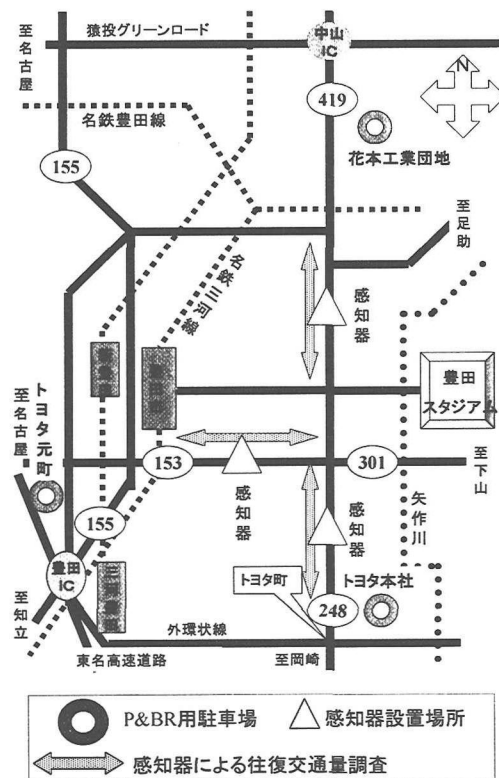


図-1 P&amp;BR 用駐車場位置と感知器場所

シャトルバスの運行時間は、全駐車場で 11 時 00 分が始発となり、23 時 00 分のスタジアム発を最終便として設定された。図-2 の時間別別の混雑状況(混雑率はバス定員を 50 人/台として計算)を見ると、スタジアム行きバスのピーク時間は、17:00～18:00 で、約 2,800 人/30 分がバスを利用しており、全体に対するピーク率は 33%となっている。イベント開始予定時間である 19:00 の 2 時間前の 17:00 までの利用者数が全体の約 48%を占めている。

駐車場への帰りシャトルバスの混雑状況を見ると、駐車場への帰りシャトルバスのピーク時間は、21:00～22:00でピーク率は約81%となっている。イベント終了時間である21:00から30分以内の利用者数が全体の59%を占めており、この時間帯のシャトルバスの混雑率は116%と最も高い混雑率となっている。

イベントが自由席であり、メインイベント(オールスター試合)以外にもいくつかのイベントが順次開催される

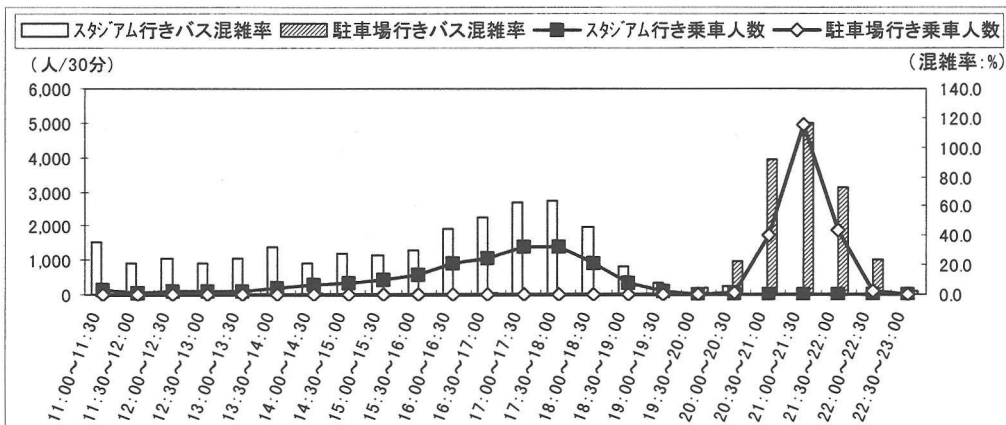


図-2 時間帯別シャトルバス乗車人数及び混雑率

ことから、各イベントの開演と開場に合わせてスタジアムに向う観客により、行きのシャトルバス利用は、分散傾向であった。前述の混雑率でみても、ほとんどの利用者が座席に座って、開場まで行く事ができたと言える。帰りのシャトルバスについては、定時刻で終了するイベントのため、ピーク率が80%以上になるなど、イベント終了後の1時間以内に利用者が集中したといえる。

#### 4. 全交通手段状況と道路交通の実態分析

##### (1) イベント参加者調査と全交通手段状況

ここでは、豊田スタジアム入口周辺において行われたイベント参加者アンケート調査について分析し、観客全体の交通行動を把握しておくものとする。質問項目は、属性、利用交通手段、出発時間、到着時間であり、質問項目が比較的少ないため、各世帯、グループごとに聞き取り調査によって行ったが、有効回答 2606 票を得た。さて、図-3 はこの調査を基に行われた利用交通手段割合を示している。鉄道を利用した人は最も多く 37%で、次にP&BR の利用者が 29%、自動車のみが 20%となった。P&BR が設定されていなかった場合はこの 29%の多くが自動車のみとなって都心部に流入することが予想される。このデータは世帯ごとの調査であるため、車利用者では1件がおおよそ車1台に対応するとして、そのP&BR利用台数(3440台)から逆算すると、自動車のみ利用の台数は2372台となる。この2372台は市内にある一般駐車場および路上駐車されたものと考えられる。

次にP&BR 実施の認知方法について調べたところ、実施を新聞で知ったと答えた人は28%あり、次にホームページ、またはパンフレットやチラシで知ったと答えた人はそれぞれ18%となった。

観客の居住地の質問についてみると、愛知県(豊田市を除く)からの観客は51%、豊田市内22%、岐阜県6%、三重県5%、静岡県4%と、その他は12.8%を占めている。この

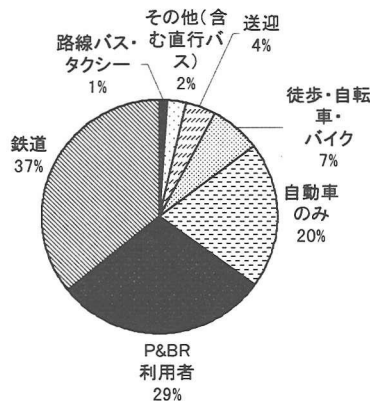


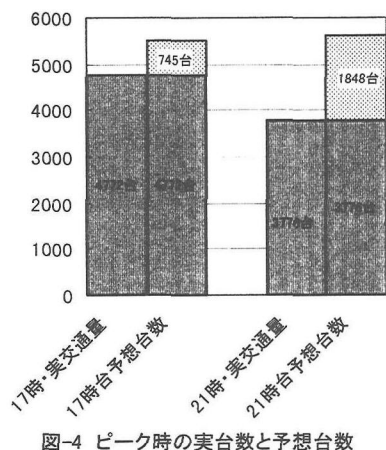
図-3 イベント参加者の機関分担率

イベントでは 80%弱の人が市外から来場したことが分かり、市周辺部において特設駐車場を設けるP&B 施策は郊外からの自動車交通を市内に流入させないという点で今回のイベントでは有効性があるといえる。

また、シャトルバスが運行されなかった場合の交通手段を聞いたところ、自動車利用が66%で、鉄道:25%、送迎:4.4%となっていることがわかった。

##### (2) 幹線道路交通量の実態分析

本調査当日における、特設駐車場とスタジアムの間にある幹線道路上の主な3箇所の車両感知器データを利用して当日の交通量を検証する。車両感知器(超音波式)は花本工業—スタジアム間の419号線上と豊田元町—スタジアム間153号線上およびトヨタ本社—スタジアム間の248号線上の各1箇所ずつ(図-1の‘感知器’を参照)である。それら3箇所の交通量の総和を行きのピーク時である17時台と帰りのピーク時である21時台で示すと図-4のようになる。17時台の方が21時台の1.3倍程度の交通量になっている。イベント関連交通のピークはむしろ



ろイベント終了時の21時台であるが、土曜日の都心部一般交通とスタジアム行きイベント交通の重なる17時台のほうが交通量が多くなっていることがわかる。

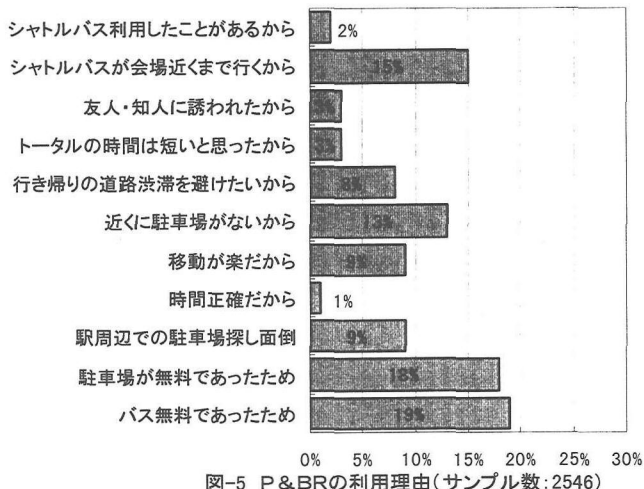
また、別途行われた渋滞長調査によれば、上記の主要路線における渋滞長は、17:00前後にかけて、300mから1000m以上の渋滞長が1時間以上にわたって観測されており、21時のピークにおいても200mから500m程度の渋滞長が観測されている。

平常時(2001年7月14日(土))の交通量をイベント当日と比較すると、イベント当日の方が16時と21時台ともに、各主要道路区間でみて平均300台程度多くなっていることが確認されている。

### (3)本イベントにおけるP&BR施策の評価

前節(2)の調査で、シャトルバスが運行されなかった場合、シャトルバス利用の66%のグループが、自動車ですべて駅前駐車場に駐車したと答えている。この割合を表-1のP&BR利用台数に乗じて、P&BRを実施しなかった場合の交通量の増加台数を算定すると片道2270台になる。この台数は、P&BRを実施しなかった場合は余分に市内交通の渋滞に拍車をかけたものと考えられる。

次にP&BRが実施されなかった場合のピーク時の交通量増加台数を前節図-4の主要3路線上の総交通量に上乗せすることを考えると次のようになる。図-2におけるピーク時の17時台と21時台のP&BR時間帯別乗車人員を表-1から算定した自動車平均乗車人員2.44で割り、さらに前述のP&BRが実施されない場合に自動車を利用する割合0.66を乗じると、各時間帯増加台数が得られる。この時間帯別増加台数を図-4の時間帯別実台数に上乗せした棒グラフが同図中の各時間帯右側の棒グラフである。これより、すでに渋滞が発生している17時台では交通量が1.2倍になることから、渋滞がさらに激しくなることが予想



される。また、21時台を見てみるとこの時間帯はイベント関連交通がピークではあったものの市内交通が少ないことから全体の実交通量は少なかったが、P&BRが実施されないと、増加台数を含めた全交通量が17時台の予想台数を上回っており、21時台も17時台程度の渋滞が生じることが十分予想される。この分析は主要3路線のみに増加台数を加えるという簡便なもので、実際は他の路線に回ることも予想されるが、交通の実態状況とともに本イベントにおけるP&BR施策の必要性を確認することができたと考える。

## 5. P&BR利用者アンケート調査結果

帰りのバス降り場で配布したP&BR利用者意識調査について分析し、利用者の満足度と各要因との関係を中心に分析する。アンケート用紙は6,500枚を配布したが、有効回収数は2546でその回収率は39%となった。

### (1)概要

質問内容は個人属性、行き帰りの所要時間、バス待ち時間、バス待ち時間に対する満足度、バス所要時間に対する満足度、バス内混雑状況に対する満足度、駐車場に対する満足度、料金に対する満足度と全体に対する満足度である。満足度は“非常に不満”から“非常に満足”まで5段階で回答して頂いたが、以下の満足度評価の分析ではそれぞれ、“非常に不満”:1点、“不満”:1点、“普通”:2点、“満足”:3点、“非常に満足”:3点、として得点化したものを用いる。よって、満足、不満の解釈を明瞭にするために、主に“非常に不満”を“不満”として、“非常に満足”を“満足”として分析した。

回答属性は、性別(男性:55%、女性:45%)年齢(10代:15%、20代:25%、30代:30%、40代:20%、50代:8%、60代:2%)であった。

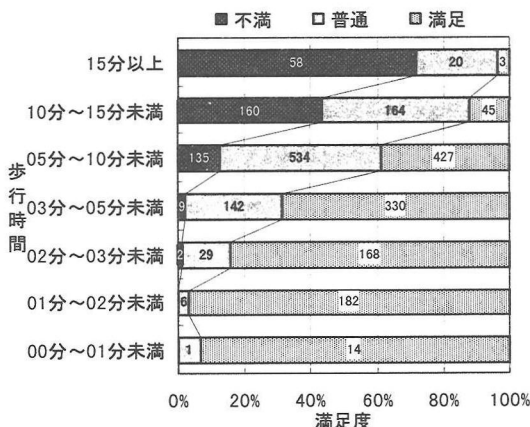


図-6 バス停までの駐車場内歩行時間別満足度  
(サンプル数:2429)

### (2)P&BRの利用理由

P&BRの利用理由を図-5に示す。P&BR利用理由には「バスは無料」と「駐車場が無料」を挙げた方がともに19%程度あった。このP&BRは駐車場もシャトルバスも無料で行われたが、都心部での駐車は有料となることから、このことが利用者の支持を得たと考えられる。また「シャトルバスが会場の近くまで行くから」は15%で、「近くに駐車場がないから」や「駐車場探しが面倒」がその次に続いた。スタジアムでは観客用の駐車場は確保されていないため、都心部の駐車場等に駐車したとしてもスタジアムまで歩くと15分程度かかるため、歩く距離が少なくて済むシャトルバスが支持されたと考ええる。またこの結果はドライバーだけでもほとんど変わらなかった。

### (3)駐車場内での歩行時間

駐車場内でのバス停までの歩行時間と満足度との関係を図-6に示す。駐車場からシャトルバスのバス停までの平均歩行時間は5.3分であった。バス停までの徒歩時間が5分未満であれば不満はほとんど出ないが、それを超えると不満が10%程度から急激に増加することが分かる。

### (4)シャトルバス待ち時間に対する満足度

図-7は特に混み合った、イベント後のスタジアムからの帰りのバス停での待ち時間に関する度数分布を示す。この図から駐車場への帰りのバスの待ち時間は、5分から10分が多いものの30分とするデータもいくつか含まれた。その帰りバス停での待ち時間に対する満足度を示す図-8から、待ち時間8分程度まではほとんど不満は出ていないが、それを越えると不満が増加してくることが分かる。一方で、スタジアム行きのバス停では待ち時間では、待ち時間なし(0分)の回答が多く不満は少なかったが、

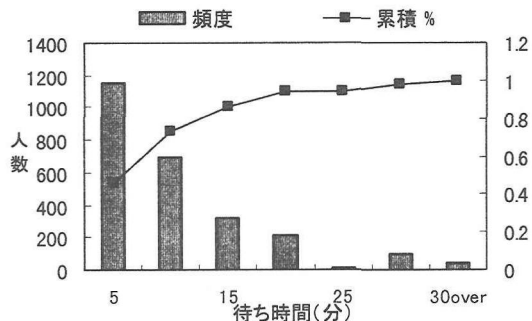


図-7 駐車場帰りバス待ち時間ヒストグラム  
(サンプル数:2526)

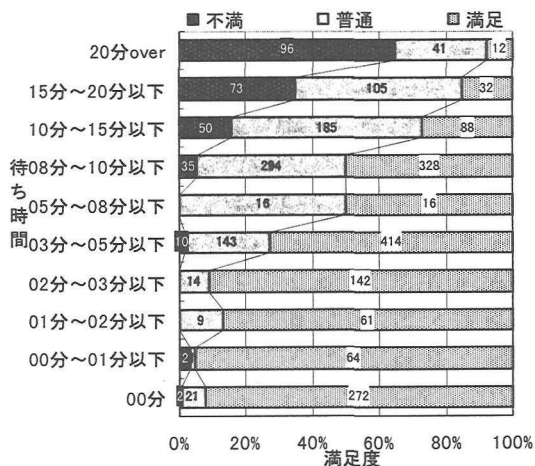


図-8 駐車場帰りバス待ち時間別満足度  
(サンプル数:2526)

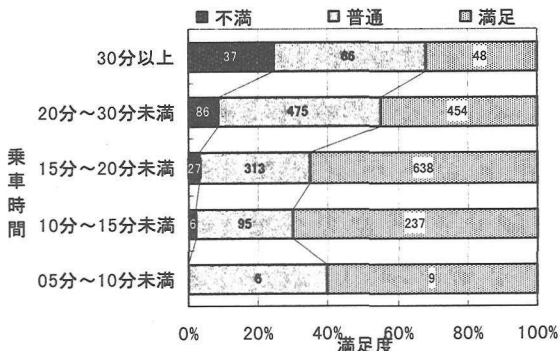


図-9 スタジアム行きバス乗車時間別満足度  
(サンプル数:2497)

帰りバス停と同様8分を越えたところで不満が出てくる傾向が見られた。

### (5)バス乗車時間に対する満足度

一般車両の混雑時間帯と重なって、道路混雑が激しかったスタジアム行きバスについて、バス乗車時間に対する満足度を図-9に示す。スタジアム行きのバス乗車時間

では、20 分から 30 分と答えた人が最も多く、次いで15 分から 20 分が多くなっている。不満の回答率は所要時間 20 分未満では 5%程度で少ないが、20 分を越えると増加している。帰りのバス所要時間について各所要時間に対する不満度の分布はほぼ行きのバスと同等であった。

#### (6)バスの混雑状況に対する満足度

ここでいう、アンケート調査での混雑率は以下のようなものでイラスト

とともにどの状態が開いた。図-2 での実数で求めた混雑度とは幾分異なる。

・調査での混雑度は次の 4 段階。混雑率 50%: 乗客全員が座れる状態。混雑率 100%: 何人かは吊革につかまっているがゆったり乗車可能。混雑率 150%: 立ち客の体が触れ合うが新聞が読める。混雑率 200%: 立ち客の体のふれあいかなり圧迫感のある状態。

さて、図-2 でも述べたが、バスの混雑状況ではイベント終了時の帰りのバスで特にひどくなっている。スタジアム行きのシャトルバスは比較的乗客が分散したことから、約 90%の利用者が混雑度 50%以下でバスに乗車しており、不満は少ない。駐車場への帰りバスでは、100~150%の混雑率のバス利用率が高く、不満も多くなっている。図-10 より混雑率が 100%を越えると急激に不満が多くなり混雑率 150%で不満を持つ人は 30%を越えていることがわかる。また、図-6 から 10 の満足度分析はバス停ごとでも行ったが大きな差はなかった。

### 6. 共分散構造分析による利用者満足度評価

#### (1)概要

意識調査における総合満足度がどのような要因に影響を受けているかを共分散構造分析を利用して解析する。総合満足度に影響を与える観測変数と潜在変数を表-2 にまとめた。潜在変数は、駐車場内の歩行時間などの「駐車場への不満」、P&BR 駐車場からスタジアム行きのバスに関する不満である「P⇒S バスへの不満」、スタジアムから P&BR 駐車場への帰りバスへの不満の「S⇒P バスへの不満」をそれぞれの観測変数とともに設定した。

#### (2)共分散構造分析結果

P&BR 利用者満足度の共分散構造分析結果を図-11 に示す。本モデルの適合度指標は GFI が 0.902、AGFI が 0.848 と比較的に良好な値を示している。この精度は満足、不満を 3 段階にした方が高かったことを補足する。本モデルは次のように考察できる。

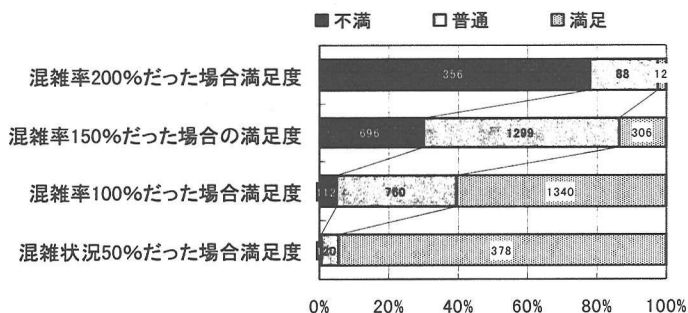


図-10 帰りバス内混雑状況(サンプル数: 2388)

表-2 潜在変数と観測変数の対応表

| 潜在変数       | 観測変数         | 選択肢                     |
|------------|--------------|-------------------------|
| 駐車場への不満    | 入庫待ち時間不満足度   | 満足: 1<br>普通: 2<br>不満: 3 |
|            | 経路誘導不満足度     |                         |
|            | 駐車しやすさ不満足度   |                         |
|            | 駐車場走りやすさ不満足度 |                         |
|            | 場内歩行時間不満足度   |                         |
| P⇒S バスへの不満 | 行き待ち時間不満足度   | 満足: 1<br>普通: 2<br>不満: 3 |
|            | 行乗車時間不満足度    |                         |
|            | 行バス混雑不満足度    |                         |
| S⇒P バスへの不満 | 帰待ち時間不満足度    | 満足: 1<br>普通: 2<br>不満: 3 |
|            | 帰乗車時間不満足度    |                         |
|            | 帰バス混雑不満足度    |                         |
|            | 全体満足度        | 1~10<br>(10点満点)         |

「駐車場への不満」をみると、観測変数の中で不満足度の関係が強いのが「駐車しやすさ」と「駐車場での走りやすさ」である。これらについては、特に花本工業団地の駐車場において、路面が舗装されておらず砂利のままになっていることがあり、この駐車場での満足度が低かったことが理由と考えられる。

スタジアム行きのバスの「P⇒S バスへの不満」をみると、「行乗車時間不満足度」との関係が強く、これは一般車のピーク時混雑にバスが巻き込まれて所要時間がやや長くなる傾向にあることが原因と考えられる。

スタジアムから駐車場への帰りの「S⇒P バスへの不満」を見ると、関係が強いのは「帰待ち時間不満足度」と「帰バス乗車時間不満足度」である。「帰待ち時間不満足度」が高いのは、やはり定時刻で終了する今回のイベントのような場合において、最も激しい混雑をしたのは帰宅時のスタジアムからバスに乗り込むまでであり、その時間帯に長く待たされることが総合満足度を低下させる要因となったと考えられる。このことは潜在変数間の「全体満足

度”への影響で見ても、帰りのバスの“S⇒Pバスへの不満”との因果関係が最も強くなっていることからわかる。また、3章の分析でイベント終了後は開始前よりも交通渋滞は少なかったということがあったにも係わらず、「帰バス乗車時間不満度」が高くなっているのは、特に花本工業団地駐車場では駐車台数と利用者が少なく、バス台数が他の駐車場よりも少なく配置されていたため、バスが満員になるまで乗車はできても発車するまでに時間がかかったことがあり、このことが理由として考えられる。

ここでの分析から、各特設駐車場の特性の把握と適切な整備や、駐車場内徒歩時間、往復のバス待ち時間、バス乗車時間、混雑度のそれぞれが総合満足度に与える影響の度合いが明らかとなった。その中でもバス待ち時間とバス乗車時間に対する感度が高いことがわかり、交通実態結果とあわせて考えれば、これらは、イベントの内容と開催時刻と終了時刻からくる観客の来場・退場時間特性と一般車両の時間帯別交通状況とを十分加味しながら適切な運行計画等の対応をとることが重要であることが認識された。但し今回のイベントでは駐車場料金とバス料金がともに無料だったため、分析の変数には入れることができなかったことから、これらについての分析は今後の課題といえる。

## 7. まとめ

本研究ではスポーツイベントの際に行われたP&BRに関して2種類のアンケート調査といくつかの交通実態調査を行い、それらを組み合わせて分析を行った。本研究で得られた結論は以下のようになる。

(1) サッカースポーツイベントのように開始前にいくつかのミニイベントが行われるような場合は、開始前のイベント交通はかなり分散されている状況が図からわかった。しかし、終了時の帰宅交通の集中は避けられないが、夜間のイベントの場合であれば一般交通の影響が少ないことから、渋滞は開始前よりもむしろ少ない。しかし、P&BR等の施策が十分にされない場合は開始前と同程度の渋滞も簡単な分析結果から想定された。

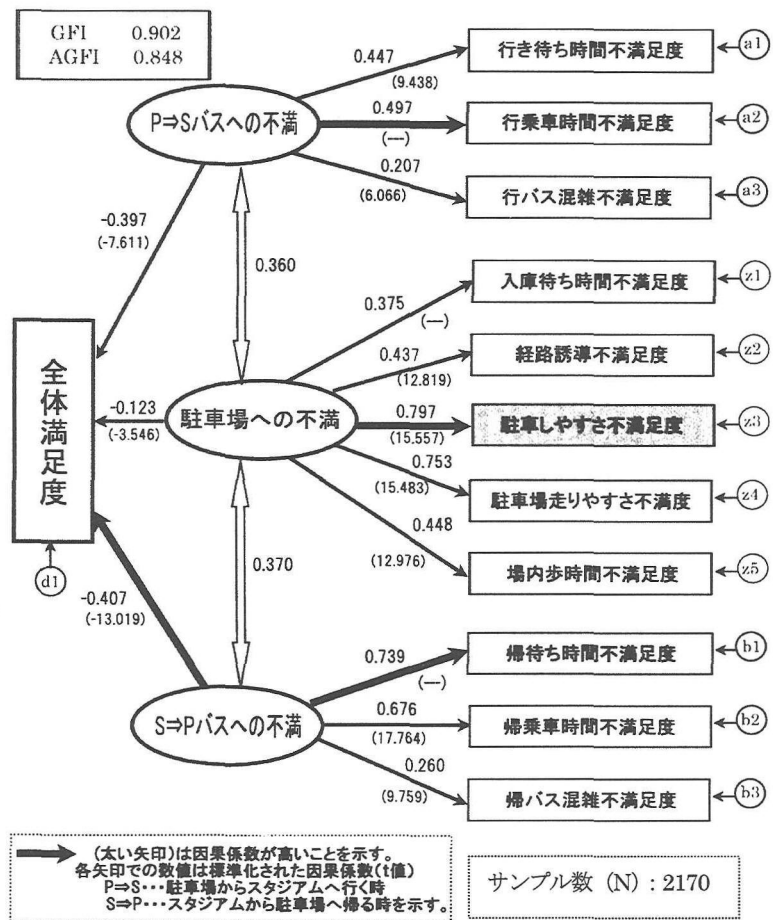


図-11 全駐車場の共分散構造分析モデル

(2) P&BR システムの各サービス指標と、利用者の満足度との関係を分析することによって、単純集計結果ではあるが、駐車場内の徒歩時間は5分以上、バス待ち時間は8分以上、バス乗車時間は20分以上になると不満度が急激に増加することがわかった。

(3) 総合満足度に対する共分散構造分析によって、総合満足度に最も影響を与えた要因は、今回のイベントではイベント終了時の帰りバス待ち時間であることがわかった。次いで行きのバス乗車時間、駐車場の走行しやすさが関係のあることがわかった。しかしながら、駐車場料金とバス料金が今回はともに無料だったため、分析の変数には入れることができなかった。料金は今後、別途考える必要があるが、この場合には分析の枠組みも含めて再検討することも必要であろう。

今後の課題としては、今回考慮できなかった料金を考慮して満足度との関係を分析することと、イベント終了時も交通渋滞に巻き込まれる場合の分析や、他のイベントについても同様な調査を行うことにより、比較を行う

ことが挙げられる。

謝辞 本研究を遂行するに当たっては、豊田市および財団法人豊田都市交通研究所からは貴重なデータと助言を頂いた。ここに厚く感謝の意を表します。

#### 参考文献

- 1)岩井和夫、甲元渉：イベント来場者の交通特性について、土木学会第 51 回年次学術講演会講演概要集第 4 部、pp.756-757,1996.
- 2)古市英士、松井寛、藤田素弘：イベント交通行動の特性分析に関する研究、土木学会第 47 回年次学術講演会講演概要集第 4 部、pp.66-67,1992.
- 3)湯沢昭、杣崎秀二：イベント開催時における P&BR 利用者の滞在時間に関する一考察、第 21 回交通工学研究発表会論文報告集、Vol.21,pp.97-100,2001.
- 4)久保田尚、高橋洋二・松原悟郎、岩崎正久・尾座元俊：市民参加による鎌倉市・七里ヶ浜パークアンドレイルランド実験、第 32 回日本都市計画学会学術研究論文集、pp.571-576,1997.
- 5)青島縮次郎、須田聡：地方都市圏におけるパークアンドライド利用の費用・時間特性とその駐車場整備要件に関する分析、土木計画学研究・論文集、No.16、pp.863-867,1999.

- 6)小島浩：選好意識調査に基づくパークアンドライド駐車場の料金設定に関する実証的分析、日本都市計画学会学術研究論文集、pp.157-162,1998.
- 7)小林充、永井護、本多均、洞康之：土木計画学研究・講演集、No.18(2),pp.485-488,1995.
- 8)高山純一、横山寛、永田恭裕、川上光彦：観光地における P&BR 実施時の情報提供に関する研究、土木計画学研究・論文集、No.14,pp.943-946,1997.
- 9)関宏志、西井和夫、田中厚、森川健：甲府市 P&BR 社会実験における ED/SP データを融合した通勤手段選択モデル、土木計画学会・論文集 No.16,pp.955-961,1999.

---

### 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\*

ユルマズ ジハット\*\*・藤田 素弘\*\*\*・市川 貴也\*\*\*\*

P&BR の研究は通勤交通や観光交通対策などに関するものはいくつかの事例が報告されているが、滞在時間がおおよそ定まっているスポーツ型イベントの際の P&BR の研究分析はまだ少ない。本研究では豊田市における大規模サッカーイベント時に行われた P&BR 施策を取り上げ、その際に実施したいくつかの交通実態調査分析と利用者満足度意識調査結果を総合的に分析評価した。ここでは一般交通車両とイベント交通との関係を踏まえて P&BR の実態評価を行い、また、P&BR の各サービス項目において不満が増加するサービスレベルの分析や総合満足度に強く関係する要因を明らかにすることができた。

---

### Study on Park & Bus Ride System in a Sports Event\*

By Cihat Yilmaz\*\*, Motohiro Fujita\*\*\* and Takaya Ichikawa\*\*\*\*

In this paper we analyzed several traffic surveys and two types of questionnaires for execution of park and bus ride system in a big sports event in Toyota city. From the Covariance Structure Analysis it indicated that the waiting time and the travel time of shuttle bus influenced on satisfaction degree of P&BR users in this evening sports event.

---