

1 はじめに

中山競馬場は、年間 300 万人近い入場者数のある大規模集客施設であり、競馬が開催される週末は、競馬場周辺地域全体に交通渋滞が発生している。このようなイベントによって交通需要が特化する地域の交通需要対策が求められている。そこで、本研究は、交通実態調査結果を用いて、交通需要マネジメントを組み込んだ交通誘導システムを指向しつつ交通解析を行ったものである。

2 中山競馬場周辺交通の概要

中山競馬場（JRA）は、千葉県船橋市の最西端に位置している。周辺の道路は、図-1 に示すように高速道路、国道等多数の幹線道路から構成されているが、南北方向の道路は 1 本（往復 2 車線）で対応している。また、表-1 に示すように、1 年の休日の半数以上の日に中山競馬場は営業しており、最大で入場者約 18 万人の大規模集客施設となっている。そのため、週末ともなると、競馬場を中心に大渋滞を引き起こし、地域住民・周辺交通に対し様々な問題を抱えている。

3 中山競馬場周辺交通における調査の概要

まず、1999 年に中山競馬場周辺に導入された信号制御システム・情報提供システムの導入効果を分析した。そして、さらなる渋滞改善の方法を提案するために踏査を行い、システムが導入される事前事後の報告書のデータ¹⁾を用いて、その原因を追求した。次に、踏査からボトルネックになる交差点、渋滞が発生する時間帯が明らかになったが、中山競馬場に面している県道松戸・原木線を軸にボトルネックになっている二交差点（中山競馬場入口、大柏橋）、中山競馬場に近く周辺に多くの駐車場を持つ二交差点（中山競馬場南門、北方十字路）について詳細な交通実態調査を行った。事前事後調査の文献・交通実態調査の内容は、表-2 に示すとおりである。

4 交通量の解析

(1) スプリット増幅による影響

競馬開催日の 15 時から 18 時に

において導入した信号制御システムは競馬場からの流出を目的としているため、県道松戸・原木線のスプリット長が増幅し、図-2 に示すように中山競馬場入口交差点での渋滞長時間が 26% 減少した。しかし、国道 14 号線においてスプリットが収縮するために、東西方向に新たな渋滞が発生していることが明らかになった。

ここで用いている渋滞長時間は、事前事後のデータを次式に代入して算出したものである。

$$\text{渋滞長の算出式: } LT = \sum l_t \cdot \Delta T \quad (1)$$

LT: 渋滞長時間 (m・時間)

lt: 時刻 t での渋滞長 (m)

ΔT: 計測間隔時間 (時間) 今回 1/4 時間

(2) 渋滞解消後の歩行者による影響

場外馬券発売日の 15 時から 18 時において交通容量低下の原因と考え、歩行者調査を行った。図-3 に示

キーワード: 交通需要マネジメント、交通現象解析、イベント交通

連絡先: 〒274-01 千葉県船橋市習志野台 7-24-1 TEL (047) 469-5242 FAX (047) 469-2581

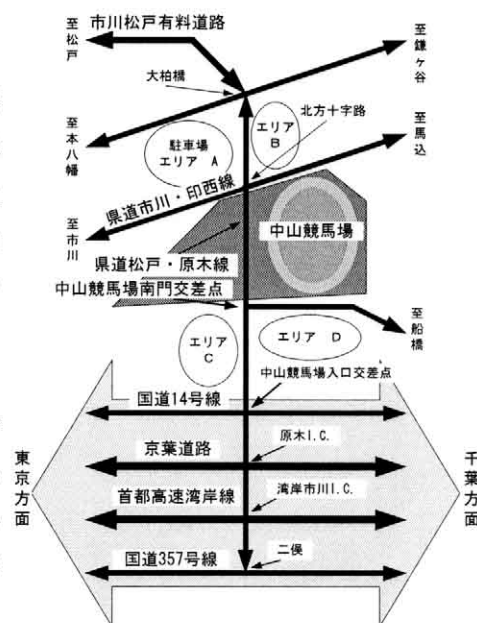


図-1 中山競馬場周辺ネットワーク概念図

表-1 一年における中山競馬場営業日数

中山競馬場営業数 (日)		1 年間の休日
開催日数 (日)	場外営業日数 (日)	休日数 (日)
40	40	106
80		※土日と祭日を休日とする

表-2 調査概要表

(財) 日本交通管理技術協会による調査				交通実態調査
調査日	事前		事後	
	平成10年4月19日 (日) 春月賞	平成11年4月18日 (日) 春月賞	平成11年11月14日 (日) 場外発売日	
	平成9年4月20日 (日) 場外馬券発売日	平成11年4月25日 (日) 場外馬券発売日		
	平成9年4月23日 (水) 平日	平成11年4月21日 (水) 平日		
調査時間	7時から20時(13時間)			15時から18時(3時間)
調査項目	・駐車場出入庫台数調査・交通量調査・渋滞状況調査・旅行時間走行調査			・交通量調査・信号スプリット調査・渋滞長調査・駐車場出入庫台数表・歩行者調査・道路状況調査

すようにイベント終了後に、県道松戸・原木線と平行する横断歩行者が集中していることが分かる。そして、実際には図-4に示すように、イベント終了後の15時50分から、北方十字路での交通流が先詰まりして車両が動いていないため、交通容量低下の原因になっていないことが明らかになった。しかし、渋滞が緩和された場合、この歩行者が交通流に与える影響は無視できない。

5 駐車場の実態と流出交通量

(1) 中山競馬場周辺における駐車場概要

中山競馬場周辺には表-3に示すように、JRA経営駐車場・民営駐車場が70箇所、駐車スペース数が9,200台分存在する。そして、そのほとんどが主要地方道である県道松戸・原木線に面しており、直接道路にアクセスできる出入口が約20箇所ある。また、出庫の際に、誘導員が出庫を優先させるために交通流が妨げられている結果となっている。

(2) 駐車場流出需要による影響

場外馬券発売日の15時から18時において、大柏橋交差点を先頭に最大で渋滞長が約4,000m、中山競馬場入口交差点を先頭に約3,000mと激しい渋滞を発生させている。また、図-4に示すように北方十字路、大柏橋交差点の競馬場から流出する方向の交通量に差が生じている。これは、図-5に示すよう、にイベント終了後に駐車場から一斉に流出する車両が原因であると考えられる。そして、踏査により、この二交差点間には表-3に示すよう多くの駐車場が存在し、約4,000mにもおよぶ渋滞長、二交差点の交通量の差の原因は、駐車場流出需要であることが明らかになった。

6 まとめと今後の課題

以上の交通解析結果から次の知見が得られた。

- ① 駐車場からの流出交通量と歩行者交通量の本線流に与える影響が大である。
- ② 前者については道路交通容量をはるかに超える駐車スペースから短時間に発生するために渋滞が生じるので、この発生（流出）需要のコントロールの方策を検討する必要がある。
- ③ 歩行者交通については、一部立体化が進んでいるので、これの利用を徹底する必要がある。

従来の交通管理は日常的な交通への対応が主であったが、今後はこのような非日常的なピーク特化した交通対策にも対応する必要がある。この事例のように原因者が明確な場合は、応分の負担が必要である。その場合、道路交通に顕在化した交通に限らず、発生需要のコントロール（TDM）を含めた交通管理が必要となり、これが第一課題である。その時、公共施設と営利を目的とした施設のタイアップを必要とするシステムを構築しなければならず、その方法論について今後検討していきたい。

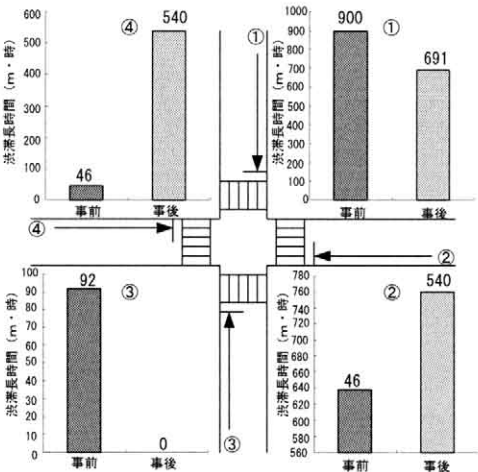


図-2 国道14号線における渋滞長時間

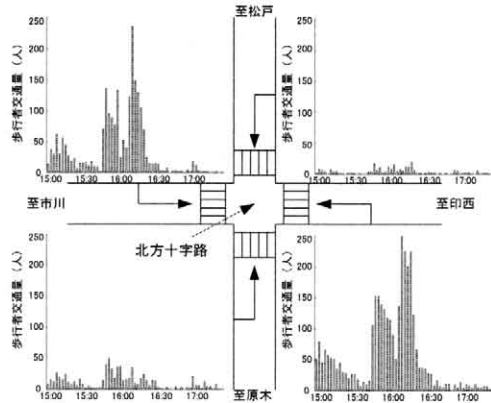


図-3 北方十字路における歩行者交通量

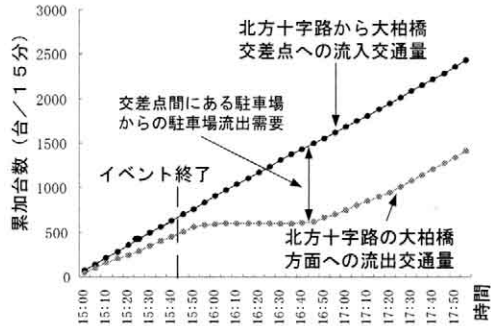


図-4 駐車場流出需要による交通量の差

表-3 競馬場周辺における駐車場数表

エリア	駐車場数 (箇所)	駐車台数 (台)
エリア A	27	約4,000
エリア B	15	約1,500
エリア C	15	約2,000
エリア D	13	約1,700
計	70	約9,200

※エリアは、図-1による

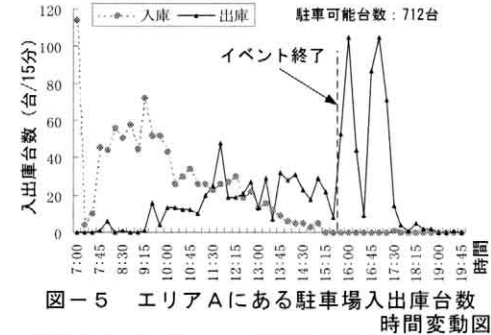


図-5 エリアAにある駐車場入出庫台数時間変動図