

## 中山競馬場周辺における渋滞解消へのアプローチ

指導教授 高田 邦道 5137 福井 武史  
指導教授 安井 一彦 6023 伊藤 誠

### 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、競馬が開催されている週末は、競馬場周辺地域全体に及び慢性的な交通渋滞が発生している。そこで競馬場周辺地域において、千葉県警察のUTMS(Universal Traffic Management System)のプロジェクトである信号制御や情報標識板等を運用するシステムが、平成11年4月1日までに導入された。しかし、導入の効果が認められたものの、渋滞解消には至っていない。

そこで本研究では、文献調査、交通現象調査を行うことによって、交通実態を把握し、渋滞緩和策を提案する。

### 2 UTMS導入

中山競馬場周辺のUTMSは、交通の円滑化、地域環境の改善を目的に、最適な信号制御ときめ細かな情報提供の連携を柱として、次の3種類の制御が導入された。図-1は、UTMS導入状況を示したものである。

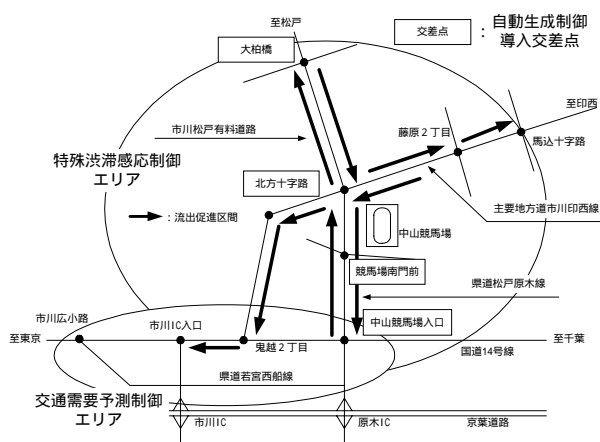


図-1 UTMS導入状況

#### (1) 特殊渋滞感応制御

特殊渋滞感応制御は、競馬開催日の16時頃から急激に延伸する渋滞を、できるだけ早く緩和・解消することを目的に、競馬場周辺から各方面に向かう車両の流出促進を行う信号制御である。

#### (2) 自動生成制御

平日ならびに週末の場外馬券発売日等に、渋滞緩和

和の効果が期待される信号制御として、県道松戸原木線の主要4交差点に導入された。現状のサイクル長を基本とし、交通量に応じて、スプリット及びサブエリアの構成変更を行う制御である。

#### (3) 交通需要予測制御

情報提供により迂回促進を行うとともに、迂回路線の状況を予測して信号パラメータを決定し、制御遅れによる渋滞発生を抑制を行う制御である。

### 3 中山競馬場周辺の交通実態

本研究では、競馬場に隣接し、主要幹線道路である県道松戸原木線を中心に、交通実態の把握を文献調査、交通現象調査により行った。はじめに、特殊渋滞感応制御が導入されている競馬開催日は、県道松戸原木線の主要4交差点の渋滞長時間が、15時から18時までで、導入前より26%減となっており、導入効果を十分に発揮している。しかし、県道松戸原木線と交差する国道14号線は、この制御によりスプリットが大幅に縮小するため、容量が低下し、渋滞長時間は、導入前より115%増となり、激しい渋滞を発生させている。次に、自動生成制御が導入されている場外馬券発売日は、県道松戸原木線の主要4交差点で、先づまりによる渋滞が発生しており、最大渋滞長に関しては、大柏橋から原木インターまで4,190mに達しているため、導入効果は少ないと言える。最後に、交通需要予測制御が導入されている地域は、国道14号線の東京から千葉に向かう方面にボトルネックが多いため、県道若宮西船線を経回路として信号や情報板を連携させて制御している。国道14号線のボトルネックの1つに県道松戸原木線と交差する中山競馬場入口があり、競馬終了後の流出交通優先のため、渋滞が予測される交差点への流入を抑制するための効果は、十分に発揮されている。

レース終了後、松戸から原木に向かう方面は、中山競馬場入口、原木から松戸に向かう方面は、大柏橋が、県道松戸原木線のボトルネックになっている。そこで、ボトルネックとなっている中山競馬場入口と大柏橋、また、その他の交差点について、実施調査の

解析結果により、実交通容量を算出した。表 - 1 は、各交差点の実交通容量を示したものである。

表 - 1 実交通容量

	方向	実交通容量 (pcu/1時間)	方向	実交通容量 (pcu/1時間)
大柏橋 北方十字路 競馬場南門前 中山競馬場入口	↑	866	↓	データなし
		633		381
		615		469
		708		840

中山競馬場入口は、競馬場南門前との間にある1,930台分の駐車場から同時間帯に流出車両が集中し、容量840(pcu / 1時間)の流入部に、進入してくる。よって、大幅な需要超過による渋滞が、発生している。また、大柏橋も北方十字路との間にある3,523台分の駐車場があるため、大幅な需要超過による渋滞が発生している。このように大幅な需要超過である場合に、UTMSを導入し、信号制御を変更しても、大幅な容量増加は見込めないため、レース終了後の渋滞を解消することは難しいので、その他の渋滞緩和策を本研究では提案する。

#### 4 考察

渋滞緩和を考えるにあたって、容量増加策、需要平準化策、需要削減策がある。容量増加策は、交差点改良、3車線化利用など、需要平準化策には、ロードプライシングの導入、駐車場出庫時における混雑具合による料金割高制、レース終了後のイベント開催などがあり、需要削減策には、公共交通のサービス水準の上昇などが挙げられる。本研究では、渋滞緩和策の中で、最も効果があると思われる容量増加策である3車線化利用についての検討を行った。

県道松戸原木線は、拡幅計画18mの都市計画道路に指定されており、3車線化利用が可能である。4車線化も可能ではあるが、右直混用レーンの使用、競馬場付近の大量の歩行者などの面から、安全性を考え、3車線化利用が最も効果的である。運用方法については、渋滞状況や交通量、コスト面などの検討により、北方十字路から松戸方面と原木方面に片側2車線とする。

3車線化利用の導入効果は、片側2車線部分である流入部の容量を通常の2倍として考え、実施調査で算出した需要との関係を検討した。中山競馬場入口では、55分早く渋滞解消され、渋滞総遅れ時間は、約3分の1に減少する。また大柏橋では、1時間早く渋滞解消され、渋滞総遅れ時間は、約4分の1に減少する。また、交差側の国道14号線や主要地方道

市川印西線などのスプリットの見直しを行うことで、交差道路の容量増加も可能となり、中山競馬場周辺全域の渋滞緩和を検討することができる。図 - 2 は、3車線化の車線利用、図 - 3 は、大柏橋の導入効果(容量と需要の関係)を示したものである。

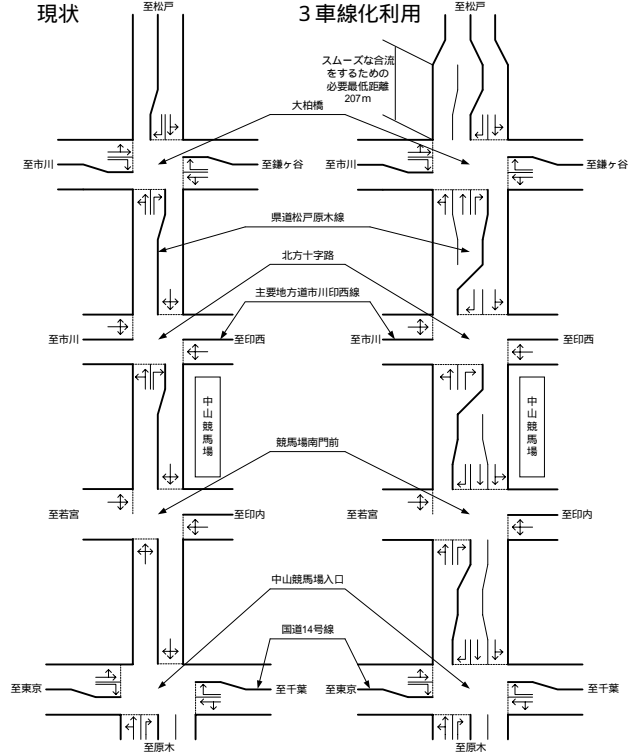


図 - 2 3車線化の車線利用

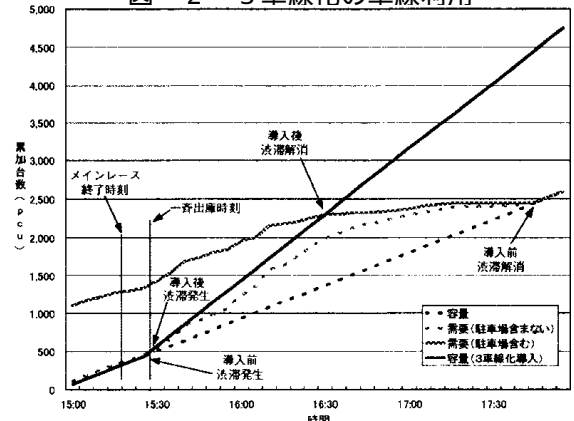


図 - 3 大柏橋の導入効果(容量と需要の関係)

#### 5 おわりに

3車線化利用によって多大な効果が見込まれるが、完全に渋滞解消するには、その他の渋滞緩和策と併用して考えていかなければならない。今後の課題としては、渋滞発生源である駐車場からの流出車両についての需要の平準化策、また、3車線化を利用した上での制御方法を中山競馬場周辺全域について考えていきたい。

最後に、ご指導戴いた小早川悟助手、大学院生の竹野誠一さんに深く感謝をいたします。