

広島市内国道2号線における 信号交差点の形状特性

藤井温子*・清水 光**

Type Characteristics of Signalized Intersections on the Route 2 in Hiroshima City

Haruko Fujii* and Hikaru Shimizu**

Abstract

As the first step of developing the congestion length control system in urban road networks, this paper studies the type, lane configuration and phase at seven signalized intersections on the Route 2 in Hiroshima city. Some type characteristics of signalized intersections are found from this study.

キーワード：交差形状，導流島，車線構成，現示

Keywords : type, channelizing island, lane configuration, phase

1. はじめに

近年，経済の発展や生活水準の向上，道路の整備，車の技術革新，女性ドライバーの増加などに伴って，自動車利用者層は拡大し，わが国の自動車保有台数は図1に示されるように増加の一途をたどってきた¹⁾。その結果，

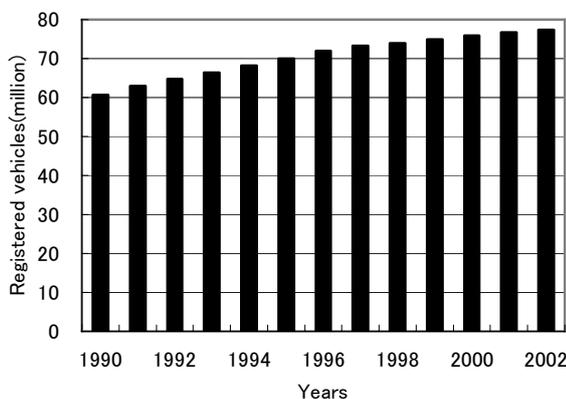


図1 自動車保有台数の推移

交通量が増加し，朝夕のラッシュ時には主要幹線道路を中心に交通渋滞が日常的に発生する一因になっている。交通渋滞は旅行時間や燃料消費の増加，排気ガスによる大気汚染，騒音などの社会的マイナス要因を発生させている。現在，交通流の円滑化を図るために信号制御システムや動的経路誘導システムなどについて研究開発が進められている^{2)~5)}。これらの中で，時々刻々と変化する交通量の変動に対応して，交通渋滞を解消，または軽減するのにもっとも有効な対策の一つとして信号制御システムが挙げられる。

本稿では，広島市内国道2号線における信号制御システムの開発と設計の基礎となる各信号交差点の形状について調査し，それらの特性について考察する。最初に，国道2号線を構成する各リンクの車線数やリンク長，法定速度などについて調査する。次に，本稿で対象とする7つの信号交差点の交差形状や車線構成，現示などの特徴について考察する。ここで，現示とは信号表示によ

* 情報工学科

** 福山大学 工学部

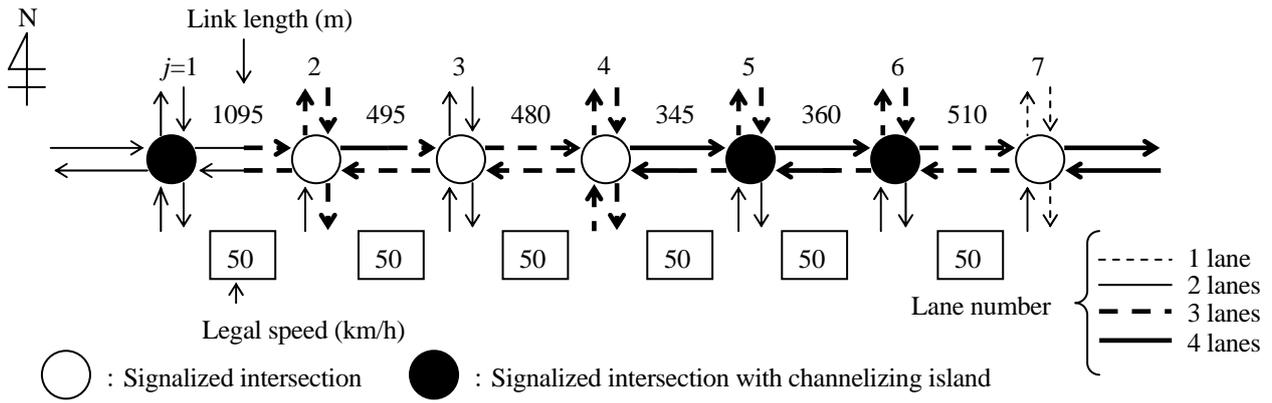


図2 広島市内国道2号線の主要信号交差点

表1 信号交差点の名称

j	信号交差点名
1	広島スタジアム入口
2	舟入本町
3	住吉町
4	広島市役所前
5	国泰寺
6	南竹屋町
7	平野橋東

て通行権を与える，或る交通流あるいは交通流の組み合わせと定義される⁹⁾。

2. 広島市内国道2号線

広島市内中心部の国道2号線における7つの主要信号交差点を図2に示す。ここでj=1からj=7までの信号交差点の名称は表1のとおりである。

国道2号線のリンク車線数は片側2車線から4車線，交差道路の車線数は片側1車線から3車線の間分布している。リンク長は約345mから約1095mの間に分布し，法定速度はすべてのリンクで50km/hとなっている。車線数が増加するリンクでは交通流がより円滑になり，逆に車線数が減少するリンクでは交通の流れが低下する。また，j=1,5,6の3つの信号交差点で導流島が設けられ，左折の交通流を円滑にしている。

3. 信号交差点の形状特性

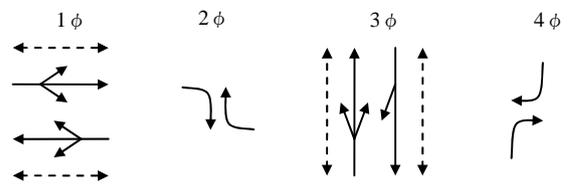
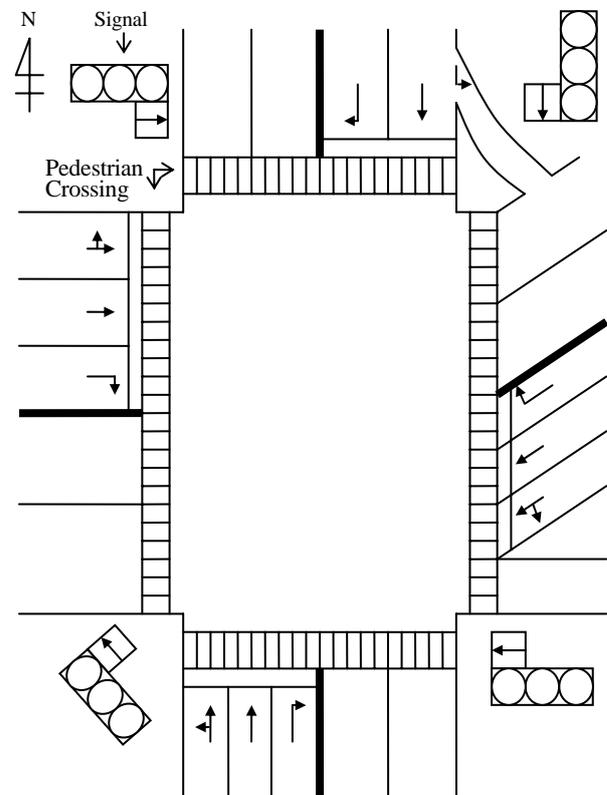


図3 広島スタジアム入口

広島市内国道2号線の各信号交差点の交差形状や車線構成，現示などについて平成16年8月に調査した。

3. 1 広島スタジアム入口

広島スタジアム入口信号交差点の交差形状や車線構成、横断歩道、現示などについて図3に示す。

この信号交差点の南行き流入路では右折車線と直左車線がそれぞれ1車線と少なく、交差角が鋭角であることから、導流島を設けて左折の通行を円滑にしている。また、残りの3流入路は、いずれも右折、直進、直左の各1車線から構成されている。

次に、現示数は1φ、2φ、3φ、4φの4現示から構成され、実線は車に対する現示で、破線は歩行者に対する現示をそれぞれ表している。1φでは東西方向の直進と右左折の通行及び歩行者の横断が認められ、2φと4φではそれぞれ東西、南北方向の右折の通行が認められている。3φでは北行き方向で直進と右左折の通行が認められているのに対して、南行き方向では直進と右折の通行が認められている。なお、左折に関しては、導流島により他の交通を妨げなければ1φから4φのいずれの現示にお

いても通行が認められている。

3. 2 舟入本町

舟入本町信号交差点の交差形状や車線構成、現示などについて図4に示す。

この信号交差点の交差形状は十字交差で、東西方向に国道2号線が通り、南北方向に路面電車が通行している。東行き流入路では右折2車線、直進3車線、直左1車線の合計6車線から構成され、本稿で対象とした7信号交差点の中で最も多くなっている、それに対して、西行き流入路では直進が1車線減少している。南行き流入路では右折、直進、直左の各1車線から構成されている。また、北行き流入路では進行方向が指定されていない2つの非専用車線から構成されている。

次に、現示数は4現示で、1φと3φでは直進と右左折の通行及び歩行者の横断が認められている。また、2φでは東西方向の右折、4φでは南行き方向の右左折と北行き方向の右折のみが認められている。4φで北行き方向の左折が認められていない理由として、左折交通の少ないことが考えられる。

3. 3 住吉町

住吉町信号交差点の交差形状や車線構成、現示などについて図5に示す。

この信号交差点の交差形状は十字交差で、東西方向に国道2号線が通っている。東行き流入路では、歩道橋が設置されているため横断歩道は存在しない。東行きと西行き流入路はいずれも右折1車線、直進2車線、直左1車線の合計4車線から構成されている。また、南行きと北行き流入路は、いずれも右折、直進、直左の各1車線から構成されている。

次に、現示数は4現示で、1φと3φでは直進と右左折の通行及び歩行者の横断が認められている。また、2φでは東西方向の右左折が認められ、4φでは南北方向の右折の通行が認められている。

3. 4 広島市役所前

広島市役所前信号交差点の交差形状や車線構成、現示などについて図6に示す。

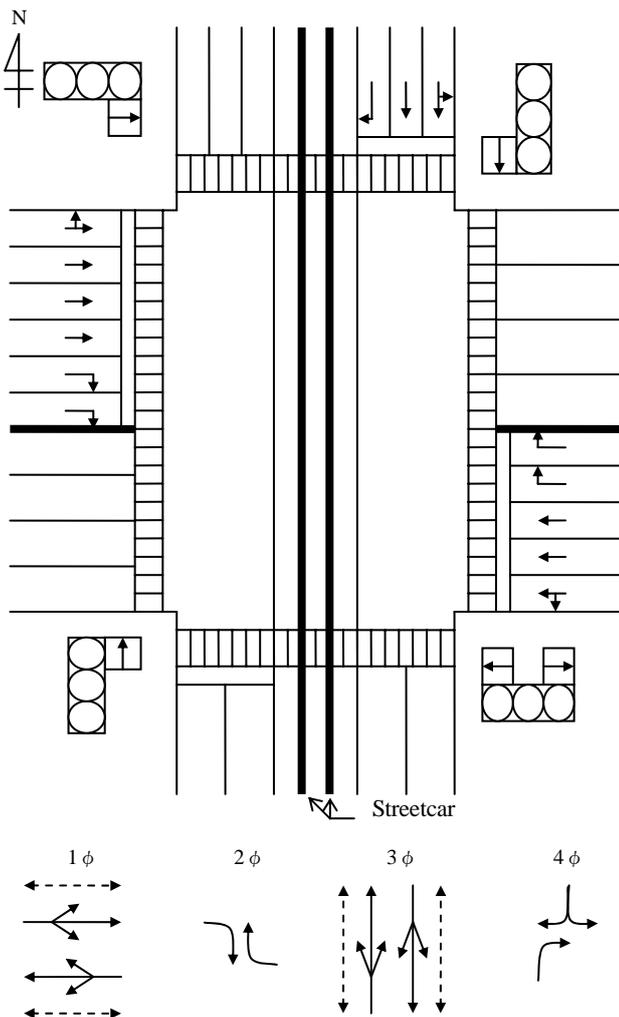


図4 舟入本町

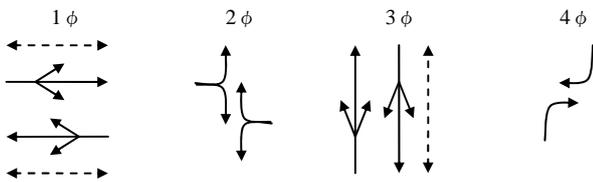
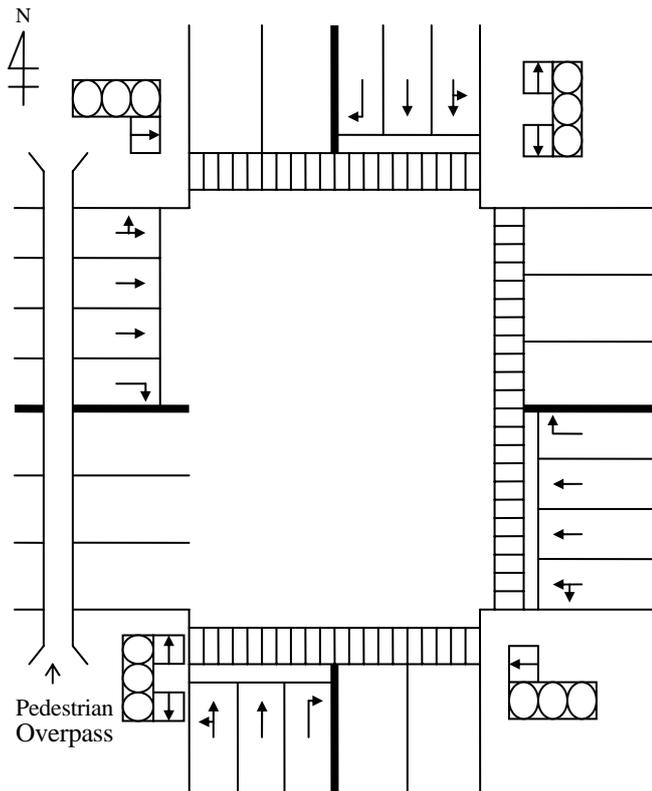


図5 住吉町

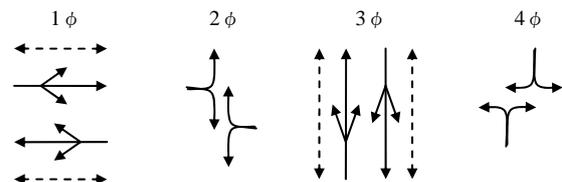
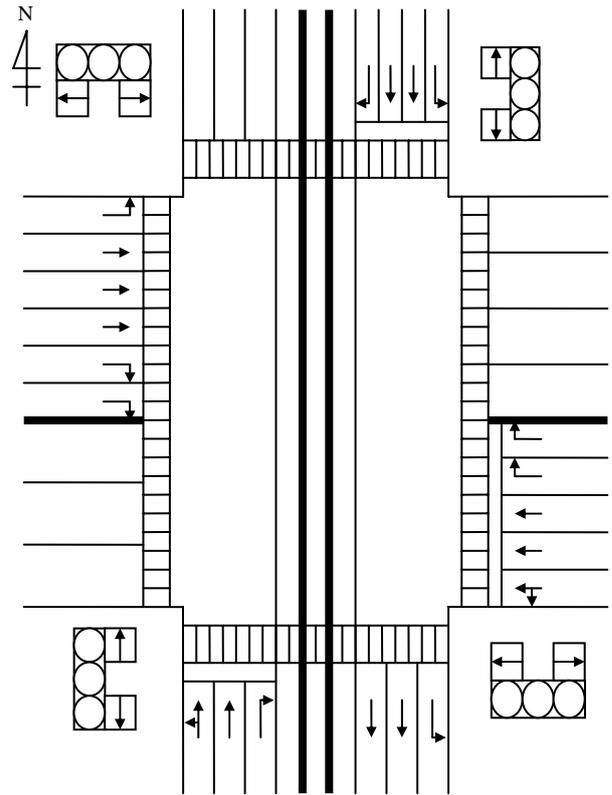


図6 広島市役所前

交差形状は十字交差で、東西方向に国道2号線が通り、南行き流入路では国道54号線の終点となり、本稿で対象とした7信号交差点の中で最も重要な信号交差点といえる。東行き流入路は右折2車線、直進3車線、左折1車線の合計6車線から構成されている。それに対して、西行き流入路は直進と左折を1車線にまとめ、合計5車線から構成されている。また、南行き流入路は右折1車線、直進2車線、左折1車線の合計4車線から構成されている。それに対して、北行き流入路では直進と左折を1車線にまとめ、合計3車線から構成されている。この信号交差点では、主要幹線道路である国道2号線と国道54号線の交通接続を円滑にするために、該当流入路に左折車線が設けられている。

次に、現示数は4現示で、1φと3φでは直進と右左折の通行及び歩行者の横断が認められ、2φと4φでは右左

折の通行が同時に認められている。

3.5 国泰寺

国泰寺信号交差点の交差形状や車線構成、現示などについて図7に示す。

この信号交差点では国道2号線と交差道路が鋭角で交差している。そのために導流島が設置されて左折交通の円滑化が図られ、国道2号線からの右折が禁止されている。東行き流入路は直進3車線、左折1車線から構成されているのに対して、西行き流入路は直進1車線が直左1車線に置き換えられている。また、南行き流入路は右折2車線、直進1車線、直左1車線から構成されているのに対して、北行き流入路は右折が1車線減少している。

次に、現示数は3現示で、1φで直進、左折の通行と歩行者の横断が認められ、2φで直進と右折、歩行者の横断

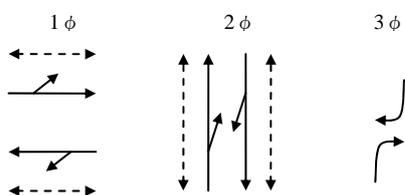
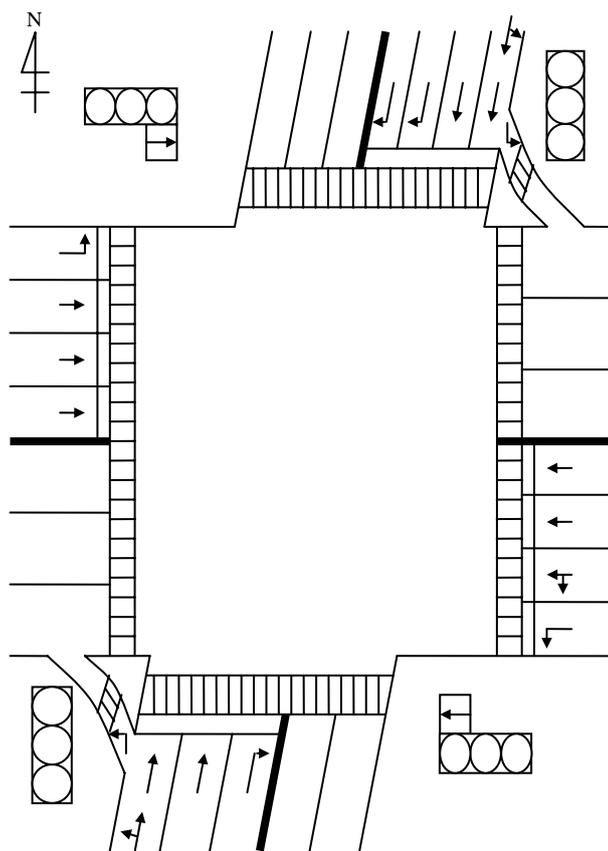


図7 国泰寺

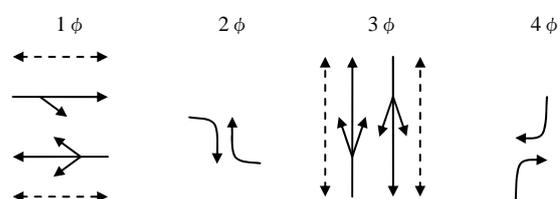
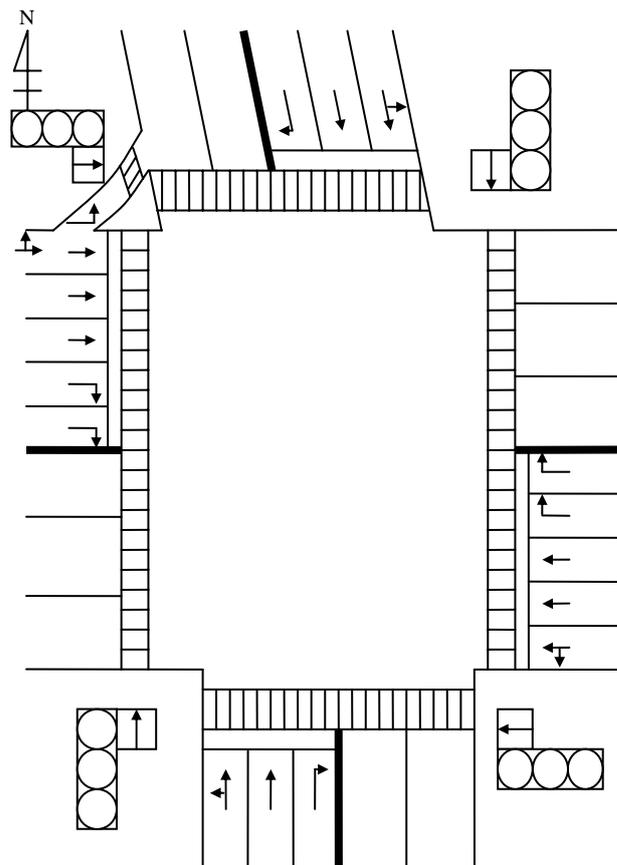


図8 南竹屋町

が認められている。また、3φで南北方向の右折の通行が認められている。ここで国道2号線との交差する道路からの左折交通は、導流島が設けられているので、他の通行を妨げなければいずれの現示においても通行が認められている。

3. 6 南竹屋町

南竹屋町信号交差点の交差形状や車線構成、現示などについて図8に示す。

この信号交差点では国道2号線と南行き流入路が鋭角で交差しているため、導流島を設けて国道2号線からの左折通行を円滑にしている。東行きと西行き流入路はいずれも右折2車線、直進2車線、直左1車線から構成さ

れている。また、南行きと北行き流入路はどちらも右折、直進、直左、各1車線から構成されている。

次に、現示数は4現示で、1φで東行き方向は直進、右折、歩行者の横断が認められているのに対して、西行き方向では更に左折の通行も認められている。なお、東行きの左折通行は、導流島により他の交通を妨げなければ全ての現示において通行が認められている。

3. 7 平野橋東

平野橋東信号交差点の交差点形状や車線構成、現示などについて図9に示す。

交差形状は十字交差で、南北に路面電車が通行している。東行きと西行き流入路は、いずれも右折2車線、直

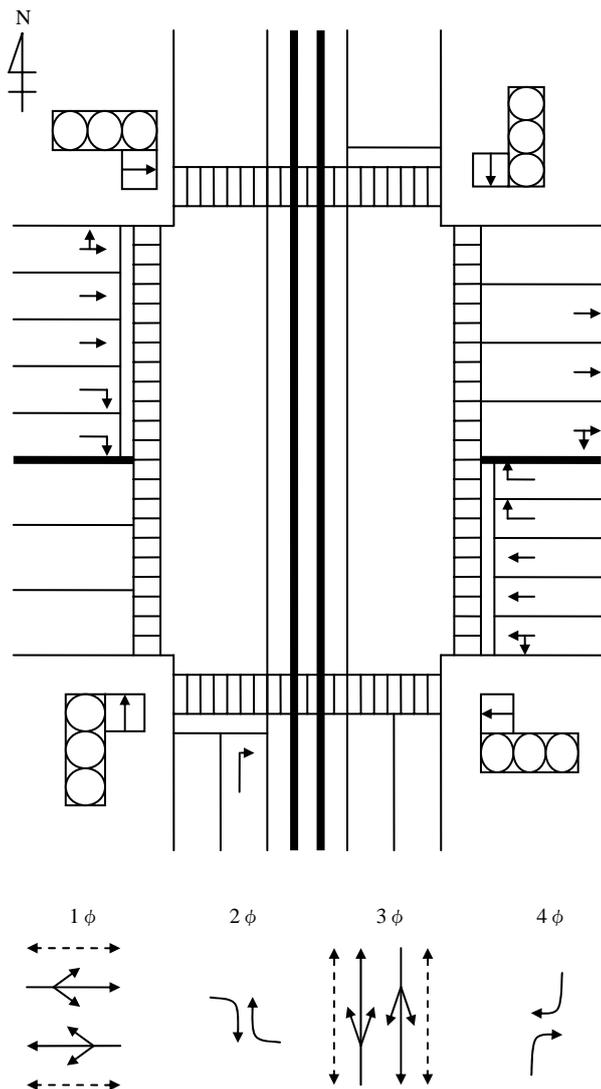


図9 平野橋東

進2車線、直左1車線の合計5車線から構成されている、また、南行き流入路は、進行方向が指定されていない1つの非専用車線から構成されているのに対して、北行き流入路では更に右折車線が1車線加わっている。

4. まとめ

広島市内中心部の国道2号線における7信号交差点の形状特性について調査した結果、以下のことが明らかになった。

1. 流入路の交差角が鋭角である場合に導流島が設けられている。
2. 導流島が設けられている信号交差点では、他の交通

を妨げなければどの現示においても左折可能であるが、左折の現示は明示されない。

3. 流入路の車線数が少ない信号交差点では、進行方向を指定しない非専用車線が設けられている。
4. 二つの主要幹線道路が交差する主要信号交差点では、該当流入路において右折車線数を増やしたり左折車線を設けることで、交通接続を円滑にしている。
5. 国道2号線からの右折が禁止されている信号交差点では、通常の現示数より1現示減少して3現示となっている。

今後、上記7信号交差点の各流入路において、車線単位、サイクル長単位で交通量や待ち車列台数などを測定し、渋滞長制御システムと信号制御アルゴリズムのシミュレーションを実行する予定である。

参考文献

- 1) 交通工学統計：交通工学,Vol.39,No.1,pp.84-85 (2004).
- 2) 清水, 真柴, 傍田, 小林：幹線道路の渋滞長制御, 情報処理学会論文誌,Vol.42,No.7,pp1876-1884(2001).
- 3) 石川, 清水, 傍田, 小林：交通ネットワークの渋滞長制御, 情報処理学会論文誌 Vol.45,No.7,pp.1154-1162(2004).
- 4) 宇佐美, 榊原：道路網の信号制御システム, 計測と制御, Vol.41, No.3, pp.205-210 (2002).
- 5) 天目, 山口：道路網の動的経路誘導システム, 計測と制御, Vol.41, No.3, pp.211-216 (2002).
- 6) 交通工学用語辞典, 技術書院 (1984).