

## 都市内交通における一方通行化の影響に関する研究

鳥取大学工学部 正会員 奥山 育英  
 鳥取大学大学院 学生員 〇山崎 智之  
 鳥取大学大学院 学生員 秦 健二

## 1. 研究の背景と目的

近年、多くの地方市街地において商店街の衰退がみられる。その主要な原因は市街地での駐車場不足による自動車買い物客の郊外大型店流出と考えられる。本研究では駐車場を確保する方策として商店街沿いの道路を一方通行化することを提案する。片側1車線を通行路とし、反対車線を駐車場として利用するというものである。また右折レーンやゼブラゾーンがあり幅員が3車線分ある道路の場合には2車線の一方通行路を設けることができる。しかし一方通行化すると迂回を必要とする経路が発生し周辺の交通流に影響を及ぼす。したがって実際に規制を行う際には規制後の交通流を予測する必要がある。そこで同様の問題を抱える鳥取駅前を例に挙げ、現状の場合と、若桜街道と智頭街道を一方通行化し、右回りおよび左回りの交通流を形成させた場合のシミュレーションを行い一方通行化したときの交通流を予測する。

## 2. 自動車交通ネットワークシミュレーションの特徴

本シミュレーションの主な特徴は2点挙げられる。1つは、自動車の交通路をリンクとノードの連なりからなるネットワークで表現する点である。自動車はこのネットワーク内を経路ごとに指数分布に従って発生し、距離と速度に応じて計算される通過時間をもとに進んでいく。ネットワーク上を自動車が始点から終点まで向かうときのノードやリンクにおける待ち時間および通過時間を求めこの交通流を評価する。

2つめの特徴はシミュレーションを5つのモジュールに分割したことである。こうすることにより実行時間を短縮するとともに、新しい機能を容易に付加することができる。

## 3. 鳥取駅前道路への適用

本研究ではシミュレーションを鳥取駅前へ適用した。現状の場合の全体ネットワークは図1、右回り一方通行の場合は図2、左回りの一方通行の場合は図3のように単純化した。交通量データは観測調査により入手し、経路は考えられる最短の経路を利用するものとして、BASIC TRAFFIC（通過のために利用する交通）を18経路、SHOPPING TRAFFIC（買い物目的で利用する交通）を16経路設定した。これらのOD交通量は現状、一方通行ともに同じ交通量を与えた。

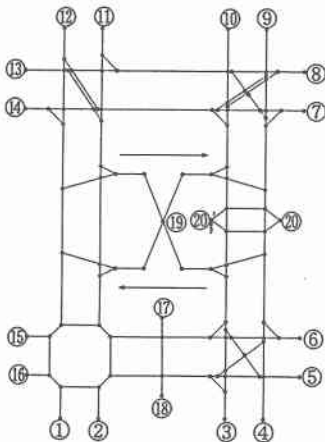


図1 現状ネットワーク

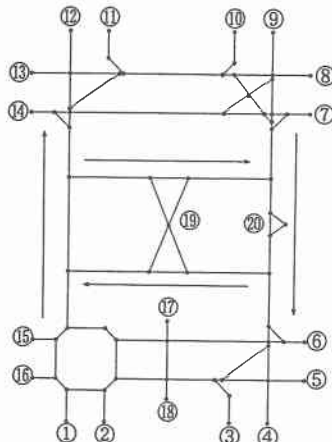


図2 右回りネットワーク

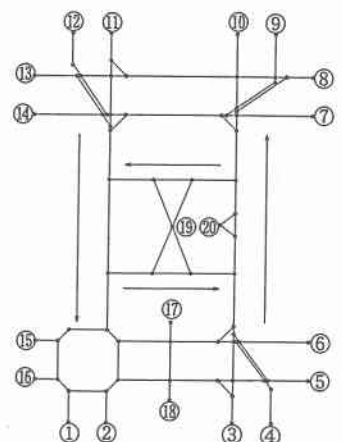


図3 左回りネットワーク

#### 4. 出力結果

現状交通流において待ちの発生したノードは52個あり、その大半において待ちが観測された。そのうち、通過台数に対する待ち台数の割合が10%以上のノードは12個あった。これらのノードにおける共通点は、各地点から発生した自動車が発流した先のノードであり、交差点における先詰まり現象を表しているものと考えられる。また、これら以外の待ちの台数が多かったノードに関しては、その大半が発生直後のノードであり、交差点に進入する前に待ちが発生したものと考えられる。

これらの結果から見ると、交通量の多い地点で待ちが観測されているものの、その待ち時間に関しては、自動車の加減速を考慮していなかったために非常に小さい値となった。

次に、右回りおよび左回り一方通行化を比較すると、待ちの発生したノードは右回りの場合31個、左回りの場合35個あった。また、その待ち時間を比較すると右回りの方が小さな値となり、その所要時間に関しても右回りの方が全体的に小さくなった。これは、一方通行化を行う際は、左回りの交通流を形成することにより、迂回時における右折行動を減らすという定石を覆す結果となった。しかし今回はシミュレーションの機能の不足から、右折による待ちがわずかしは見られなかったため、再度検討する必要がある。

以上のような結果から現状と一方通行化を比較すると、待ち時間においては、一方通行の場合、右回り、左回りとも交差点の敷力所において待ち時間のわずかな軽減はみられたものの迂回をする事に比べるとその差は微々たるものであった。またノードにおいての待ち時間が極端に大きくなる地点が発生した。これは迂回により交通が集中したためと考えられる。

次に経路の平均通過時間により比較する(図4, 5)と、一方通行の平均通過時間は、右回り、左回りとも現状と比べ全体的に増加した。右回りにおいては経路7-14, 9-18, 15-6、左回りにおいては経路3-18, 5-16, 5-18において僅かながら短縮がみられたものの、右回り、左回りとも迂回を必要としない経路にもかかわらず通過時間の増加しているものも確認された。これは上述したようなノードにおける待ち時間の増加によるものである。

以上の結果を総合して評価すると、一方通行規制後の交通流は現状よりも非常に悪化すると予測される。これは偏ったOD交通量により、交通の集中する地点が発生したためと考えられる。今回のシミュレーション結果によりOD交通量を十分に考慮にいられて一方通行規制を行う必要があることを証明した。

#### 5. まとめ

本研究では自動車交通ネットワークシミュレーションの基礎を築いた段階といえる。しかし本シミュレーションではまだ十分な自動車交通の特性を表しているとはいえない。したがって今後様々な機能の付加が重要となる。

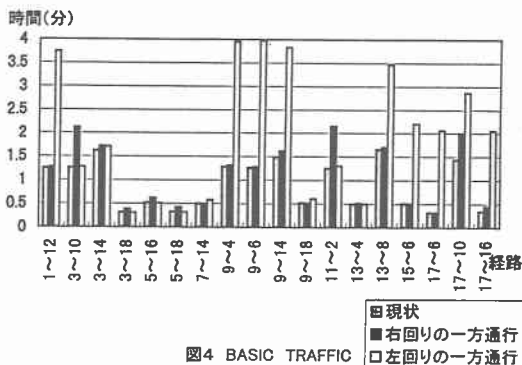


図4 BASIC TRAFFIC

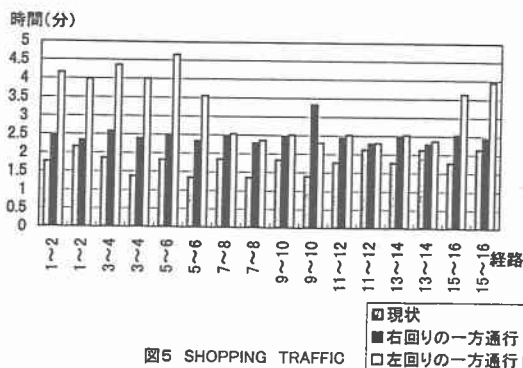


図5 SHOPPING TRAFFIC