

都市内高速道路の渋滞箇所に関する交通シミュレーション

大阪産業大学	学生員	浅田	博之
	学生員	一井	亮二
	学生員	木村	幸隆
	正 員	中野	雅弘

1．目的

都市内高速道路などの有料道路における合流部の渋滞発生割合が 20% を占め、都市環境問題の大きな要因となっている。本研究では、大阪市内を走る阪神高速(株)での渋滞箇所の 1 つである阿波座合流部に着目し、実際の合流部の交通状況をシミュレーションで再現し、渋滞解消について検証した。

2．交通シミュレーション

交通シミュレーションを実施するにあたって、シミュレーションソフトの NET SIM を用いた。NET SIM は、NET SIM は、FHWA（米国連邦道路局）の交通流ミクロシミュレータを日本の左側交通に対応するように改良した交通流シミュレーションモデルであり、交通流を、見やすい画面と簡単な操作でコンピュータ上にリアルに再現し、都市部の交通渋滞、大型施設による交通負荷、交通公害などを詳細に分析する。

3．シミュレーションの実施

阪神高速道路公団から頂いた神戸線の各区分（中之島西出口 - 西長堀出口、西長堀出口 - 大阪港線合流）の実測データを用いて、測定時刻ごとの平均速度を図示して、考察を加える。さらに阪神高速道路公団から頂いた交通量を OD として与え、交通シミュレーション「NETSIM」を用いてシミュレーションを行った。

4．シミュレーションの再現

NETSIM で西長堀出口(合流部への分岐) - 大阪港線合流の区間のシミュレーションを行い、阪神高速株式会社から頂いた実測データと比較し、しっかりと再現できているかを検証したところ、多少誤差が見られるが、ほぼ再現はできていると考えられる。

ここで渋滞とは、阪神高速株式会社が定めている 30km/h 以下の走行で、1km 以上 30 分間続くこととしている。

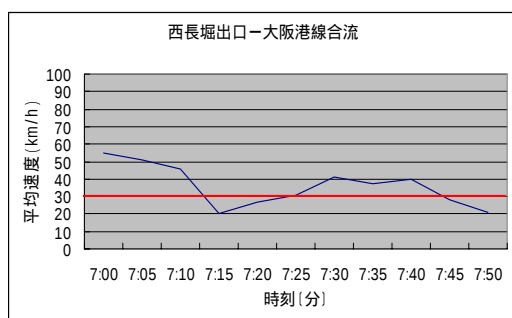


図 4 - 1 西長堀出口 - 大阪港線合流の平均速度
の実測データ

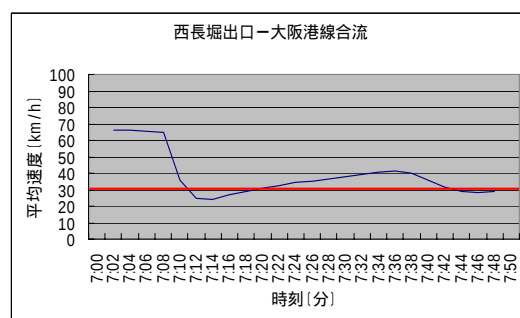


図 4 - 2 シミュレーションの再現

5．渋滞解消の検証

現状は大阪港線が優先となっているため神戸線が渋滞しており、この渋滞を解消するため、幾つかの方策のうち 2 つの方策を用いて NETSIM でシミュレーションを行い、渋滞が解消されるかを検証し、現状のものと比較しどのような変化が見られるかを検証した。

キーワード 阪神高速, 合流部, 道路構造, 渋滞解消, NETSIM
連絡先 〒574-0013 大阪府大東市中垣内 3 丁目 1-1 大阪産業大学工学部都市創造学科
大阪産業大学 TEL072-875-3001

1) 神戸線 2 車線、合流後 4 車線

阿波座合流部の神戸線を 2 車線にして、かつ合流後 3 車線だったのを 4 車線に変更し、NETSIM でシミュレーションして渋滞が解消されるかを検証したところ、どの時間帯も渋滞は解消され、スムーズに走行されていることが分かる。



図 5 - 1 神戸線 2 車線合流後 4 車線にしたときの道路構造

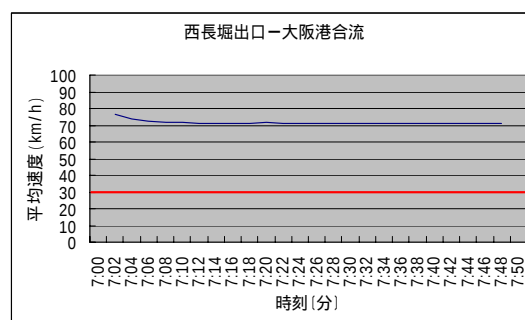


図 5 - 2 神戸線 2 車線、合流後 4 車線変更後の西長堀出口 - 大阪港線合流の平均速度

2) 阿波座合流前に阿波座出口へ誘導

図 5 - 3 のように阿波座合流後阿波座出口へ行く車が一番右へ移動するため車が交差するので交差をなくすため合流前に大阪港線、神戸線ともに阿波座出口への道路を設けてやり立体交差となるようにし、また大阪港線、神戸線ともに現状の車線数とし、合流後は 2 車線とし、残りの 1 車線は阿波座出口専用車線としたシミュレーションして渋滞が解消されるかを検証したところ、どの時間帯も渋滞が解消され、スムーズに走行されていることが分かる。



図 5 - 3 阿波座合流前に阿波座出口へ誘導させたときの道路構造

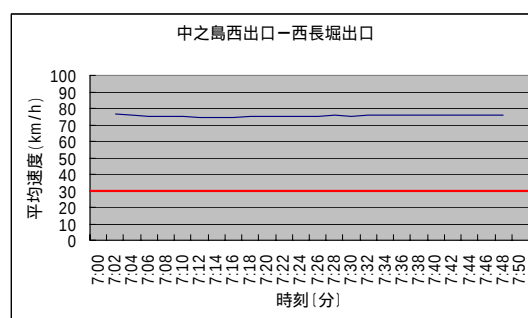


図 5 - 4 阿波座合流前に阿波座出口へ誘導させた時の西長堀出口 - 大阪港線合流の平均速度

6. まとめ

阿波座合流部の渋滞を解消するために 2 つの方策を用いてシミュレーションを試みたところ、どちらの解消方法も渋滞を解消することができた。

しかし、神戸線 2 車線、合流後 4 車線の解消案には問題点がある。本来神戸線が 1 車線だったのは、分岐後、大阪港線との合流までの道路が急なカーブのため事故が多発し、安全性を強化するために 1 車線に絞って速度を低下させている。このことから、2 車線にすることは安全性に欠け、また 2 車線にし合流後 4 車線にするので莫大なコストや期間がかかる。また、3 つ目の解消案は、現状の道路構造から立体交差にするための道路を建造することにより解消できる。解消方法については、コストが安く、期間も短縮でき、安全性を維持することができる後者を採用することが望まれる。

参考文献

<http://www.phoenix-r.co.jp/products/netstim/netstim.htm>

「やさしい交通シミュレーション」道路工学研究会