

演習で行った交通シミュレーションの報告

工学府建設システム工学専攻
原 信史

1.概要

工学部地球環境工学科 1 年生の講義で地球環境工学演習があり、その演習のテーマの 1 つに「交通流のシミュレーションー渋滞の原因を探ろうー」がある。今回の演習では、九州大学が平成 31 年度に移転が完了し、今以上に伊都キャンパス周辺の交通需要は増加が見込まれるので、九大前交差点を対象に交通シミュレーションを実施し、その改善策について検討する。

また、本演習で用いるシミュレーションソフト AIMSUN6.1 は、スペインの TSS 社で開発された高機能交通シミュレータです。個々の車両が独立して存在し、交通工学的な挙動モデルによって、相互に関連して擬似的な交通状況を作り出すシステムである。詳細な道路構造や交差点における信号現示などを設定することが出来るマイクロ交通シミュレーションとしての機能だけでなく、現況を再現したシミュレーションを 3D 化にする事が出来る。



図 1 AIMSUN6.1

2.シミュレーション方法

九州大学新キャンパス計画推進室より平成 25 年 2 月 6 日に交通量調査したデータを提供して頂き、そのデータをもとに作成する。また Google マップより九大前交差点付近の地図を取り込み、それをもとにして AIMSUN 上にネットワークを作成した。文系キャンパスができたと仮定して交通量を 2 倍にしてシミュレーションを行った。



図 2 シミュレーションの様子

3.結果・対策・考察

九州大学前交差点の交通量のシミュレーションを行った結果、渋滞が確認された。そこで私たちは、対策として四つの対策を立ててそれぞれシミュレーションを行った。

【対策】

<ゲート>交差点を左折したところからゲートまでのレーンを 1 つ増加させた。

<右折レーン>右折レーンの長さを 20 メートル延ばした。

<信号>交差点の信号の青時間を、東西方向に 31 秒、南北方向に 61 秒だったので、26 秒、81 秒にそれぞれ変更した。

<迂回路>元岡小学校付近から右折して、文系キャンパスに行けるようにした。

【考察】

(信号) 得られたデータより、停止回数において 8 時 30 分頃にやや変化が見られた。これは東西方向と南北方向の距離の違いによる。シミュレーション開始直後に停止回数が上がるのは東西方向の青時間を短くしたためだと考えられる。その後、南北方向の車が交差点付近に到達したため停止回数は下がったと考えられる。

(迂回路) 停止回数、遅れ時間、停止時間ともに変化が見られた。迂回路で 8 時 20 分頃に遅れ時間、停止時間が長くなったのは元岡小学校付近の交差点で渋滞が起こったためである。行った対策の中で最も効果があったのは、迂回路をつくることであった。

(ゲート増、右折レーン) 現状と比べて変化が少なかった。

5.今後の課題

今回は、文系キャンパスのバスや理系キャンパスで二輪車の交通量を考えていない。文系キャンパスができ、バスが通るようになったときは、今回のシミュレーションと違う状況になると考えられるので、そのときに応じた対策が必要である。また、雨天時や災害など、それに応じた対策を考える必要がある。