

九州大学新キャンパス及び周辺道路の交通対策に関する研究

九州大学大学院工学部 学生会員〇河野健児 九州大学大学院工学研究院 正会員 外井哲志
九州大学大学院工学研究院 正会員 梶田佳孝 九州大学大学院工学研究院 正会員 近藤隆司

1. はじめに

九州大学は、福岡市西区元岡地区を中心とする新キャンパスへの移転を決定し、平成17年度から10年間をかけて移転を開始する。

新キャンパスの最大の問題点の1つに、交通アクセスの不便さがあげられ、このため、学生及び教職員の自動車での通学・通勤が増加し、キャンパス及び周辺地域の交通混雑やキャンパス内での駐車場不足などの問題が発生すると予想される。そこで本研究では、シミュレーションソフト“WITNESS”を用いて、移転が完了した平成27年度におけるキャンパス及び周辺地域(図-1の円内)の交通流を再現し、各種条件のもとでシミュレーションを実施することにより、現段階における計画の問題点を把握し、それを改善することを目的とする。

2. 道路網条件と将来交通需要予測

平成27年度におけるキャンパス及び周辺地域の道路網条件については、図-1の道路網条件¹⁾とした。交通量については、一般交通と九州大学来学車の交通(学生、教職員及び来訪者)について需要予測を行った。

まず、周辺土地利用と広島大学の移転事例を参考として、学生及び教職員の居住地を所属部局別に設定した。それを基に通学、通勤及び帰宅目的交通の

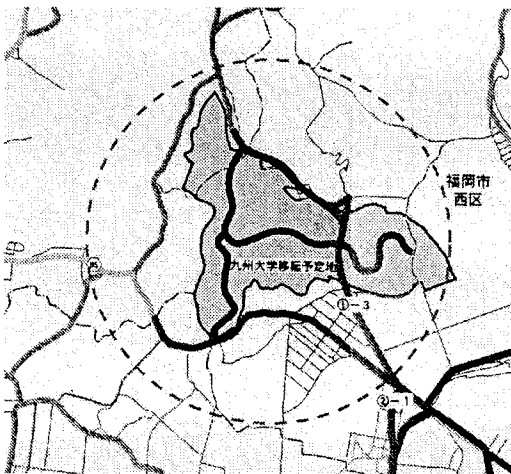


図-1 シミュレーション対象地域

OD表を作成し、大学内の滞在率、授業時間割等を考慮した交通需要量の時間毎の来学車発生台数を所属別に作成した。また、大学来訪者交通については、大学内での調査^{2) 3)}の結果を用い、交通需要量を設定した。以上の結果に計画されている通学バスのダイヤを加えて時間毎の来学車数を設定した。

3. シミュレーションモデルの構築

本シミュレーションにおける道路網モデルを図-2に示す。図-2のノードは自動車発生/起終点(8箇所)、円は交差点(25箇所)であり、このうち信号機設置の交差点は4箇所である。また、長方形は駐車場である。

・属性、経路、駐車場等の設定

自動車の属性を9種類に分割した。与条件データは1時間(3600秒)毎の発生台数となっているため、シミュレーション上では3600秒で割ることにより何秒に1台発生するかを求め等間隔に発生させるようにした。

経路設定に関しては、一般交通については交差点毎の分岐率にのみ従うこととした。来学経路については、バスは運行が計画されている2経路とし、他の7属性は、属性毎起終点毎に起終点から利用施設に近い駐車場へ最短距離を通る設定1(各4経路)、渋滞を避けて迂回する自動車や係員等による経路誘導(市内方面からの来学車について、中央口からの出入りをせず、手前で右折して東口から進入する経

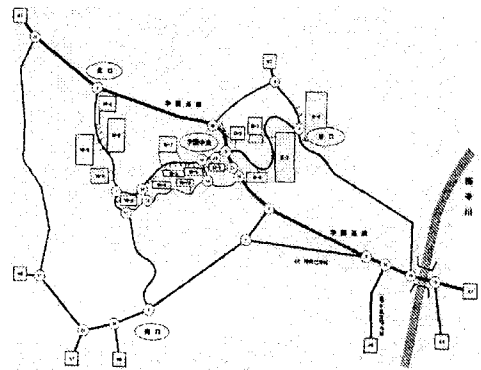


図-2 解析範囲模式図

路、手前で左折して南口から進入する経路及び中央を通過して北口から進入する経路)などを考慮して配分した設定2(各6~9経路)を設定した。

駐車場は計画における各駐車場(17箇所)の駐車容量及び入庫口数をそのまま用いた。

表-1に発生属性の区分と発生台数、来学経路数及び駐車場容量を示す。

表-1 属性別の発生台数、経路数及び駐車場容量

属性	来学経路数		日発生台数	利用駐車場グループ
	設定1	設定2		
1 理系学生	4	8	1147	①
2 理系教員	4	8	596	①
3 文系学生	4	6	702	①
4 文系教員	4	6	291	①
5 職員	4	9	499	①
6 バイク	4	4	3969	② or ①の一部
7 来訪車	4	7	520	③
8 バス	2	2	134	-
9 一般交通	-	-	16682	-

利用駐車場グループ	駐車場容量	1日の駐車台数
① 通勤通学用	3500	3235
② バイク専用	3250	3969
③ 来訪車用	1020	520

※①の駐車台数は上表の1~5の発生台数の合計

4. シミュレーションのケース設定及び実施

来学経路と入庫処理時間を様々に設定し組み合わせることで本研究のケース設定とした。

来学経路については3. で設定した設定1及び2を用いた。次に、入場口及び入庫口については、(1)公道から大学への入場ゲート、(2)各駐車場への入庫口の1台あたりの入場及び入庫処理時間を様々に設定した。処理時間は、一般に店舗などに設置されている発券方式のゲートは8秒程度であり、高速道路のETCやICカードを用いる方式などは4~5秒であるといわれているため、本研究では処理時間をそれぞれ8秒、5秒、ゲート無しの場合を設定した。なお、(1)に関しては大学の方針として公道からの進入口には全てゲートを設けることになっているので、ゲート無しの場合は省略した。更にETC方式などはコストの面から現実的ではなく、また、朝のラッシュ

時のみゲートを開放して守衛の目視による許可車の確認を行うという案もあるので、基本は8秒、ラッシュ時のみ5秒という設定も行った。

今回設定したケース毎の条件設定及び実施結果を表-2に示す。

来学経路に関しては、Case1, Case2共に極度の渋滞が発生し、解消するのにかなりの時間を要してしまつたため、迂回や経路誘導が必要である。

入場ゲートに関しては、Case3とCase4では渋滞状況にかなりの差があるが、Case4とCase5ではあまり差のない結果となった。このことからラッシュ時だけでも対策を講じることで渋滞を緩和できることがわかった。また、Case6では駐車場入庫口に関して、E-2駐車場のよう容量は大きいのに入庫口が1つのみという駐車場で、処理しきれないためにキャンパス内で渋滞を引き起こす結果となった。

5. おわりに

シミュレーションを実施した結果、今回のケース設定ではキャンパス中央部を先頭に渋滞が発生するが、迂回経路への誘導やラッシュ時だけでもゲート処理時間を早くすることが渋滞の緩和につながる事がわかった。また、中央部に比較して南口側はほとんど渋滞しないことから、実際には渋滞を避けて迂回する車が今回の設定以上に発生し、今回のような渋滞は起こらないかもしれない。個別の駐車場においては、駐車台数や入庫口の数に大きく左右される結果となった。対策としては、容量の大きな駐車場では、入庫口を増やす、入庫処理時間を短縮するなどの処理能力を上げることが挙げられる。

参考文献

- 1)伊都地区関連交通計画調査、福岡市、平成12年
- 2)九州大学総合移転に係わる学内交通需要に関する調査、九州大学、平成9年
- 3)九州大学新キャンパスにおける交通計画調査、九州大学、平成13年

表-2 ケース毎の条件設定及び渋滞状況

Case No	経路設定	入場ゲート処理時間(秒)	駐車場入庫処理時間(秒)	学園通線(中央部~市内方面)の渋滞状況				備考
				最大滞留長	開始時刻	ピーク時刻	解消時刻	
1	1	8	-	3km以上	7:50	-	-	渋滞は3km以上から減少するものの2km前後の渋滞が残る。
2	1	5	-	3km以上	7:50	-	11:10	渋滞がシミュレーション範囲外に及ぶためピーク時は判断不能。
3	2	8	-	3km以上	7:50	9:20	10:00	中央西口ゲート及び中央交差点で複合的に渋滞する。
4	2	5	-	2km以下	8:10	9:00	9:20	渋滞が複合的ではなくなる。
5	2	8 or 5	-	2km程度	8:10	9:00	9:30	渋滞状況はCase4とあまり変わらない。
6	2	8 or 5	8	2km程度	8:10	9:00	9:30	キャンパス内のE-2駐車場付近で渋滞が発生する。
7	2	8 or 5	5	2km程度	8:10	9:00	9:30	キャンパス内での渋滞は見られない。

※Case5~7の入場ゲート処理時間は基本的に8秒であるが、朝ラッシュ時(7~9時)は5秒に設定してある。