

第Ⅳ部門 中心市街地の大規模集客施設利用特性を考慮した地区内交通行動シミュレーションモデルの開発研究

立命館大学 正会員 春名 攻
立命館大学大学院 正会員 ○山田幸一郎
(日本建設コンサルタント(株))
立命館大学大学院 学生員 中川 弘基
立命館大学大学院 学生員 山岸 洋明
立命館大学理工学部 学生員 堀 整

1. はじめに

大規模商業施設等の拠点施設整備だけではなく、これと連携を図った交通施設整備を行うことによって、人々のアクセス環境や回遊行動をはじめとする総合的な行動環境を効果的・効率的に整備する必要がある。

そこで、施設整備後の地区における行動状況を合理的に表現することのできるシミュレーションモデルを構築することにより、効果的・効率的な施設開発・整備計画を行えるようになる。このような考えのもと、本研究では、施設利用者の交通行動を表現する地区内交通行動シミュレーションの構築を行い、滋賀県大津市を対象として、人々の安全で快適な回遊行動やアクセス環境の整備といった視点からの実証的なモデル分析を行うこととした。

2. 大規模集客施設利用行動に関する考察

中心市街地の新規立地施設の利用に伴う交通量と以前の交通量との変化の様子を分析するためには、施設群を中心とする、人々の交通行動を的確に把握する必要があると考える。

ここでは、まず同研究グループが施設利用者の行動特性に関する調査・分析を通して開発した地区内行動シミュレーションモデル¹⁾を用いて、施設利用者の発生場所、発生時間、来訪施設、交通手段、施設滞在時間等を決定することとした。

本研究では、それらのデータを入力する地区内交通行動シミュレーションモデルを構築することとし、交通施設整備を始めとする対策が行われた場合に、施設利用者の交通行動がどのように変化するかを

分析することとした。

3. 地区内交通行動シミュレーションモデルの概要

本シミュレーションモデルは、交通流シミュレーションモデルと、歩行者シミュレーションモデルの二つのモデルから構成される。(図-1)

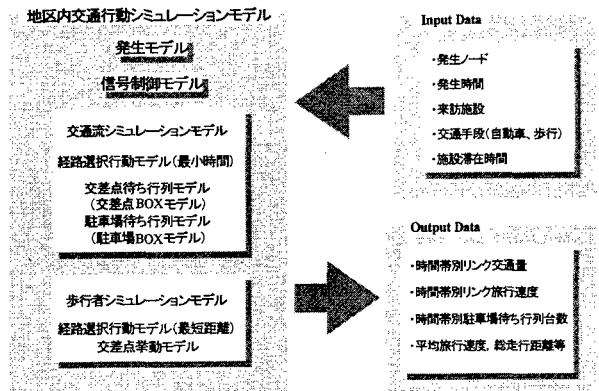


図-1 地区内交通シミュレーション概要

まず、交通流シミュレーションモデルでは、車両の移動状況を流体として表現するモデルと、粒子として表現するモデルから構成される。具体的には、交差点を除く道路上の走行を K-V 曲線によって速度を決定し、交差点及び施設駐車場待ち行列を BOX モデルによって表現したのである。

また、歩行者交通シミュレーションモデルでは、交通流シミュレーションモデルと連動しながら歩行者の移動状況をシミュレートするモデルであり、信号交差点においては、歩行者を優先し、歩行者が横断し終わるまで、右左折車両は停止することとしている。また、歩行者は目的地まで最短距離となる経路によって移動することとしている。

Mamoru HARUNA, Koichiro YAMADA, Hiroki NAKAGAWA, Hiroaki YAMAGISHI and Hitoshi HORI

ここで図-2に、本シミュレーションモデルの車両、歩行者の処理方法について示した。

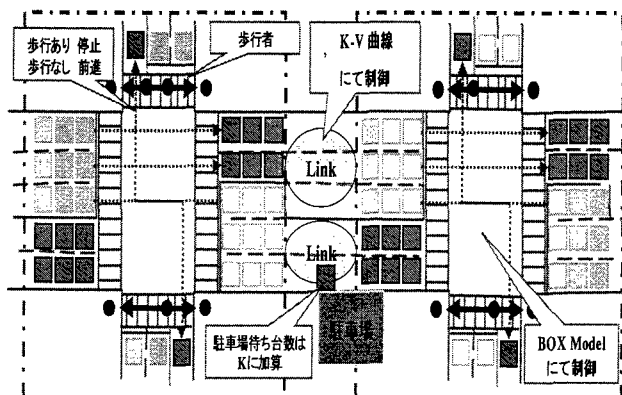


図-2 本シミュレーションモデルの車両、歩行者の処理方法

4. 対象地区における現況・問題点

大津市は、商業・業務等各種都市機能集積が県内で突出しているとともに、県内から京阪神地区への玄関口に位置しており、集散・通過による交通量が非常に大きい都市である。しかしながら、大津市では、それら交通の受け皿となる道路の整備が遅れている。さらに都心部の主要な幹線道路として位置づけられている国道161号及び主要地方道大津草津線の沿道において、近年西大津ジャスコ等の集客施設の進出が著く、また、大津パルコなどの大規模商業施設が開業したが、さらに数多くの大規模開発計画の建設もしくは計画が進められており、これらの大規模開発の進行とともに、沿岸軸における交通負荷が懸念されている。

5. シミュレーション実験に対する考察

シミュレーション実験の目的は、円滑な交通流の

実現に加え、安全で快適なアクセス環境をはかるための有効的な施策を模索するためである。

シミュレーション実験で行う施策として表-1の20施策を行うこととした。ここでは、実験計画法を用いて、20の施策について、各施策4水準として、 L_{64} の直行配列表に割り付け、シミュレーション実験を行うこととした。

施策の内容は、総合的な指標として施設利用者平均旅行速度（車両）、通過交通の平均旅行速度（車両）、車両全体の平均旅行速度、歩行者の平均信号待ち時間、歩行者と右・左折車の交錯回数、バスの平均運行時間の6つを与えた。この6つの評価項目を用いて、シミュレーション

実験を行って分析を加え、いくつかの有効な施策を求めることができた。紙面の都合上、これらの結果は発表時に具体的に示す。

6. おわりに

今回のシミュレーション実験では、6つの特性値を指標として用いて、各対象者における有効な施策を求めたが、今後はこれらの対象者すべてに対して有効な総合指標の検討を行っていく必要があると考えている。

【参考文献】

- 1) 春名 攻, 山田 幸一郎, 石黒 篤, 山岸 洋明, 立川 賢二; 大規模集客施設利用者の施設利用行動特性を考慮した地区内行動シミュレーションモデル開発に関する研究, 計画学, 1999
- 2) 交通工学研究会; “交通管制における交通状況予測手法に関する研究”, 交通工学研究会報告書, 197

表-1 シミュレーション実験の施策表

要因	施策内容	水準1	水準2	水準3	水準4
A	大津パルコ駐車場容量拡大	現状維持	50台拡大	100台拡大	150台拡大
B	西武大津駅前駐車場容量拡大	現状維持	50台拡大	100台拡大	150台拡大
C	マックスバリュ大津駅前駐車場容量拡大	現状維持	50台拡大	100台拡大	150台拡大
D	アヤハディオ大津駅前駐車場容量拡大	現状維持	50台拡大	100台拡大	150台拡大
E	琵琶湖ホール大津駅前駐車場容量拡大	現状維持	50台拡大	100台拡大	150台拡大
F	大津港駅前駐車場容量拡大	現状維持	50台拡大	100台拡大	150台拡大
G	アークス大津駅前駐車場容量拡大	現状維持	50台拡大	100台拡大	150台拡大
H	大津OPA大津駅前駐車場容量拡大	現状維持	50台拡大	100台拡大	150台拡大
I	浜大津交差点改良	現状維持	青時間60秒拡大	右折レーン長の5m拡大	スクランブル交差点化(30秒)
J	島ノ関西交差点改良	現状維持	青時間60秒拡大	右折レーン長の5m拡大	スクランブル交差点化(30秒)
K	島の関交差点改良	現状維持	青時間60秒拡大	右折レーン長の5m拡大	スクランブル交差点化(30秒)
L	打出浜交差点改良	現状維持	青時間60秒拡大	右折レーン長の5m拡大	スクランブル交差点化(30秒)
M	NHK前交差点改良	現状維持	青時間60秒拡大	右折レーン長の5m拡大	スクランブル交差点化(30秒)
N	大津警察署前交差点改良	現状維持	青時間60秒拡大	右折レーン長の5m拡大	スクランブル交差点化(30秒)
O	におの浜2交差点改良	現状維持	青時間60秒拡大	右折レーン長の5m拡大	スクランブル交差点化(30秒)
P	におの浜3交差点改良	現状維持	青時間60秒拡大	右折レーン長の5m拡大	スクランブル交差点化(30秒)
Q	大津草津線(競輪場-京阪大津駅)車線拡幅	現状維持	上り方向1車線拡幅	下り方向1車線拡幅	双方方向1車線拡幅
R	大津草津線(京阪大津駅-島ノ関西)車線拡幅	現状維持	上り方向1車線拡幅	下り方向1車線拡幅	双方方向1車線拡幅
S	大津草津線(島ノ関西-におの浜)車線拡幅	現状維持	上り方向1車線拡幅	下り方向1車線拡幅	双方方向1車線拡幅
T	大津草津線(におの浜-由美浜)車線拡幅	現状維持	上り方向1車線拡幅	下り方向1車線拡幅	双方方向1車線拡幅