

地区内道路利用計画のための計算機支援システムに関する考案

京都大学工学部 正 員 〇小谷 通泰
岐阜県庁 正 員 山本 馨
京都大学大学院 学生員 西本 光宏

1. はじめに 従来より筆者らは、計画を支援するための計算機システムの研究開発を行なっている¹⁾が、本研究は、幹線街路に囲まれた地区内の道路利用計画システムへの適用を試みたものである。なおここでの道路利用計画とは、いかなる交通主体の通行を優先させるかによつて、地区内の道路を機能上歩行者系・自動車系・バス系の各道路に分類し道路の使いわけを行ない、安全で円滑な地区内の交通処理を行なおうとするものである。

2. 計算機支援システムの概要 システムは次の三つの要素より構成される²⁾。

① コマンド言語とグラフィック装置——計画者が計算機と対話するためにコマンド言語が定義される。また種々のコンピュータ・グラフィック装置は、計算機のもつデジタル表現と計画者のもつアナログ表現との間の橋渡しをするものである。

② モデルとモデルバンク——計画作業に必要な種々の予測・分析・評価モデルを系統別に蓄積し、それらを必要に応じて単独または組み合わせて運用する。

③ データとデータベース——計画のための基礎データおよび計画作業の過程で創り出されるデータを、安全に保管しかつ効率的に利用するためデータベース化し、これによつて必要なデータを必要な時に迅速に引き出すことができる。

表-1 評価指標

指標	評価指標	備 考
交 錯 度	$P_i \cdot A_i \cdot L_i$ 地区内 $\sum P_i \cdot A_i \cdot L_i$	P_i : 道路リンクの計画交通量 A_i : 道路リンクの自動車交通量 L_i : 道路リンクの長さ
道路利用歩行者系	$\sum P_i \cdot W_i \cdot S_i$ 地区内 $\sum P_i \cdot W_i \cdot S_i$	P_i : 道路リンクの計画交通量 W_i : 歩行者交通量 S_i : 歩行者交通の歩行者交通量
アクセス距離	$\sum P_i \cdot S_i \cdot A_i$ 地区内 $\sum P_i \cdot S_i \cdot A_i$	P_i : 道路リンクの計画交通量 S_i : 歩行者交通量 A_i : 歩行者交通の歩行者交通量
内バス利用	$\sum P_i \cdot U_i \cdot S_i$ 地区内 $\sum P_i \cdot U_i \cdot S_i$	P_i : 道路リンクの計画交通量 U_i : バス交通量 S_i : バス交通の歩行者交通量

3. 地区内道路利用計画へのシステムの適用 図-1は計画対象地区とその道路利用計画案を示したものであり、ここでは特にシステムを利用した計画案評価の一例について述べる。評価は、現況・計画の両道路網への交通量の配分結果をもとに、表-1に示す評価指標に対して評価値を算定し、現況・計画の両者を比較して行なう。なお交通量の配分結果や評価値の算定結果はいづれも、グラフィック・ディスプレイ装置の画面上に表示され、以下ではこの画面上の表示をプロッターにより作成した図を中心に評価結果を説明する。

① 交通量の配分結果——現況・計画の両道路網に対して、午前中のピーク2時間(7~9時)における、自動車・歩行者別の交通量の配分結果を示したのが図-2である。まず車については地区内の各地点から地区の四隅に向う、またはその逆方向の車の流れが示されている。なお車の走行経路は原則として最短経路とし、幅員の広い道路や自動車系道路を優先して通行するものとした。計画では現況に比して、地区内を通過する車の交通

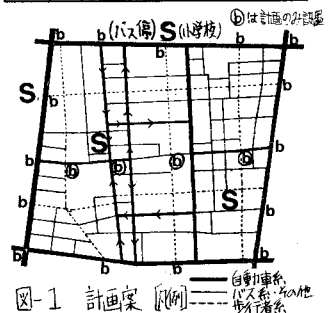


図-1 計画案 (例)

Odani Michiyasu · Yamamoto Kaoru · Nishimoto Mitsuhiro

量が減り、地区を囲む幹線街路や自動車系道路へ集中するようになった。一市歩行者については、バス停留所へ向う通勤者および学校へ向う通学者の流れを示している。なお歩行者の歩行経路は原則として最短経路とし、迂回のない場合のみ歩行者系道路を通行するものとした。計画では地区中央にもバスルートが設置され、これにより、現況に比して地区の中央へ向う流れが生じている。

②計画指標の算定結果——①で述べた配分結果を用いて評価値を算定した。図-2は歩行者と車の交錯度を現況・計画のそれぞれについて、道路区間ごとに図示したものである。計画では現況に比して交錯度は大幅に減少しているが、自動車系道路へアクセスするまでの区間ではなお交錯がみられる。図-3は計画について、通学者を対象に歩行者系道路の利用率とメッシュごとに求めたものである。歩行者系道路のネットワーク上に位置する小学校Bの校区内では利用率は全般に高くなる。

図-4は上記あてりの車の平均アクセス距離について、現況と計画との差をメッシュごとに図示している。自動車系道路の設置により通過交通は排除され、もうアクセス距離は増大し、一市通行規制のある地区の近側で迂回が大きい。図-5はバス利用圏の広がりを図示している。計画では現況より、図-6歩行者系道路利用率(学校通学)

このように、計画ではアクセス距離は増大するものの、他の指標については、いずれも現況より改善されている。

5. おわりに 本計画では、以上述べたような多種多様な評価情報とすべし、計画画面に表示して計画者に提示するため、これらの情報を理解しやすく、効率的に表現するための工夫が特に必要であり、今後さらに改良を加えていく(参考文献)

- 1) 天野小谷 山村交通計画の視野へのバス・バス・バス装置の活用について 土木学会第104回年次講演会概要集
- 2) 内藤・シミュレーション技術(株)・コンピュータエディタ・グラフィックス・コロナ社 PP.96~109.1998

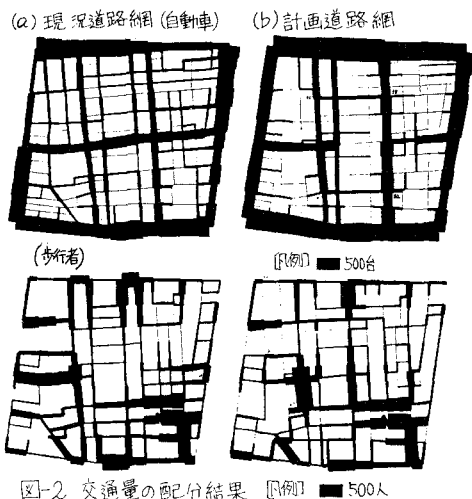


図-2 交通量の配分結果 [例] 500人

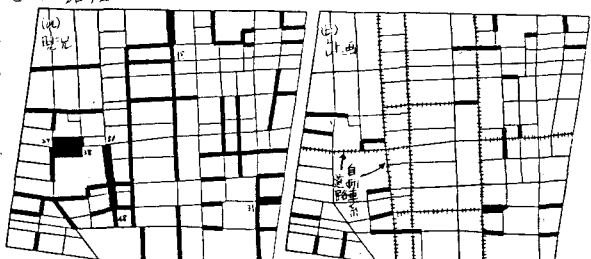


図-3 交錯度 [例] 500人
歩道のある道路 歩行者系道路では交錯度は0とする
リンクの幅は歩道交通量と自動車交通量の積を示す。

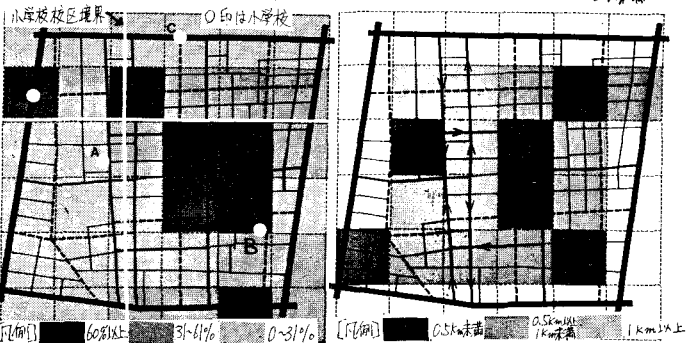
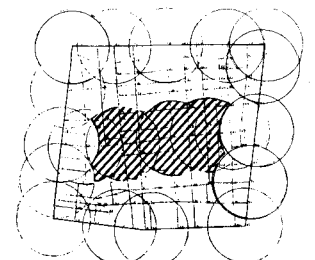


図-4 平均アクセス距離 [例] 60人以上 30~60人 0~30人

図-7 現況と計画とのアクセス距離の差



バス利用圏はバス停を中心に半径250mの円内とする
図-8 バス利用圏