

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、電算機と援用した計画システムの研究を行なっているが、¹⁾ 本報は、幹線街路に囲まれた地区の道路網計画も対象に、システムの構成を試みたものである。本研究でのこのようなシステム開発の目的は、計画者の必要とする判断資料を提供し計画作業を助けるとともに、さらに、一般の人々にも計画者の意図や構想をわかりやすく伝達し、それら人々の意見を計画へ反映させ得るようにするものである。

2. 電算機援用による地区道路網計画システム

本研究で対象とする地区道路網計画は、地区道路の特性と機能を明確にし、使いわけを行うことを目指している。つまり、いかなる交通主体の通行を優先すべきかによって、歩行者系自動車系バス系からなる道路の種類を定め、それら道路の組み合わせとして地区の道路網を構成しようとするものである。なお図-1には、今回計画対象とした地区と、その道路網計画案の一例を示した。

一方、対象地区における望ましい道路網計画案を求めるために、ここでは一つの地区交通のシミュレーションを行なうこととした。具体的には、現況計画の各道路網に対して交通量の配分を行ない、こ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、相互に比較検討するものである。特に本研究では、CRTを中心とした対話型の電算機を活用し、こうした作業過程をサポートするシステムを構築している。これにより、計画案の入力や変更はCRTを通じてライトペンやファンクションキーを用いて直接行なえ、また必要に応じて交通量の配分結果や評価値の算定結果をCRT画面上に表示させることができる。さらに、この画面上の表示はハードコピーやフロッピー装置により記録できる。3. では、このようにして得られた表示を中心に、システムの適用結果について述べる。

3. システムの適用結果について

(1) 地区内の交通流動の推計 既存のパーソントリップ調査をもとに、表-2に示す地区内トリップについて、分布交通量をあらかじめ推計し、システムへ入力することとした。道路網への交通量の配分は、車歩行者いずれの場合も原則として最短経路へ配分するものとし、この際、車は幅員の広い道路や自動車系道路を、また歩行者は迂回が生じない場合に限り歩行者系道路を優先して通行するものと仮定した。なおこうした配分作業は、電算機の支援をうけ、CRT画面上に表示した道路網をもとに、今回は人間の判断に基づき実行した。

表-2 地区内トリップの分布

目的	代表交通種別	地区内交通	分 布	
出勤	鉄道・バス	流出・流入	徒歩	駅・メッシュ→最寄バス停 最寄バス停→着メッシュ
	自動車	流出・流入	自動車	駅・メッシュ→地区四隅 地区四隅→着メッシュ
登校	徒歩	内 内	徒歩	駅・メッシュ→着メッシュ
	徒歩	流出・流入	徒歩	駅・メッシュ→小・中学校
業務	自動車	流出・流入	自動車	駅・メッシュ→地区四隅 地区四隅→着メッシュ
		内 内	自動車	駅・メッシュ→着メッシュ
自由	徒歩	内 内	徒歩	駅・メッシュ→着メッシュ
	徒歩	流出・流入	徒歩	駅・メッシュ→最寄商店街

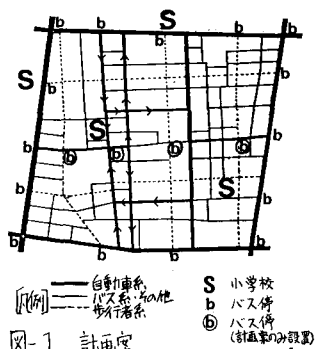


圖-1 計畫案

表-1 評価指標

[illegible]

図-2 交通量の配分結果(計画案)

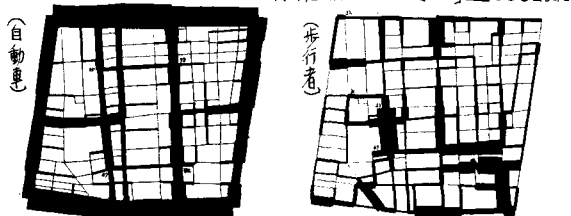


図-2は、計画案について、朝のピーク2時間(7時〜9時)における歩行者・自動車別交通量の配分結果を明示したものである。

(2)道路網計画案の評価 朝のピーク2時間の交通量の配分結果を用いて、現況計画のそれぞれに対して評価値を算定した結果を以下で述べる。

① 図-3は、歩行者と車の交錯度を道路区間ごとに、現況計画の両者の場合を重ねあわせて明示したものである。計画では現況に比べ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なお交錯り生じる箇所が見られる。

② 図-4は計画について、小学校の通学者のみを対象に、歩行者系道路の利用度をメッシュごとに求め、その値をランク分けして明示したものである。これによれば、歩行者系道路のネットワーク上に位置する小学校Bの校区内のメッシュでは利用率は全般に高いのに対し、ネットワークからはずれて位置する小学校Aの校区内では利用率が低くかっている。

③ 図-5は、地区より流出する車1台あたりの平均アクセス距離について、計画と現況との差をメッシュごとにランク分けして明示したものである。自動車系道路の設置により通過交通は排除されたものの、アクセス距離は増大し、一方通行規制のある地区の左側で迂回が大きくなっている。④ 図-6はバス利用圏の広がりも明示している。計画では地区中央にもバスルートが設置されているため、地区中央部で利用圏が拡大している。

最後に、以上得られた評価値をまとめるために、地区全体で算定した4つの評価値の分布状況を明示したのが図-7である。なお図中では、各指標とも中心点より遠さかるほど良好な値をとるようになっている。また図-8は、メッシュごとに算定した4つの評価値を、図-7と同様な方法によりメッシュ別に明示したものである。これらの図によれば、地区全体としても、またメッシュごとについても、自動車の平均アクセス距離以外の3つの指標は、計画では現況よりいずれも改善されている。

一方、これらの評価結果は朝のピーク2時間の交通量に対するものであり、他の時間帯についても上述と同様にして評価することにより、1日の交通需要全体を反映した評価が可能である。

4. おわりに 現在、大型計算機-CRTを中核に、電算機援用計画システムの構成を行なっているが、今後、誰にでも、容易にシステムを利用できるようにするため、マイコンを利用したシステムの構成を検討している。

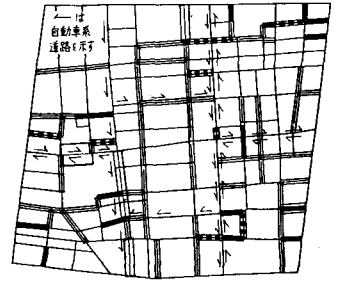


図-3 交錯度(現況と計画案)

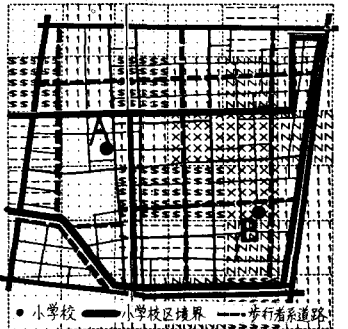


図-5 現況と計画案とのアクセス距離の差(流出交通量)

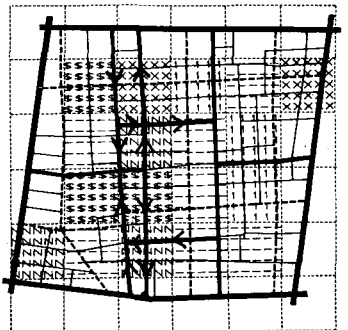


図-7 評価結果(メッシュ)

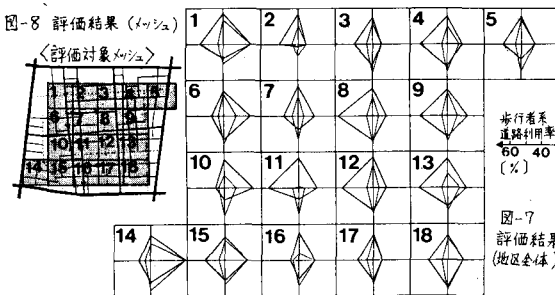


図-9 評価結果(地区全体)

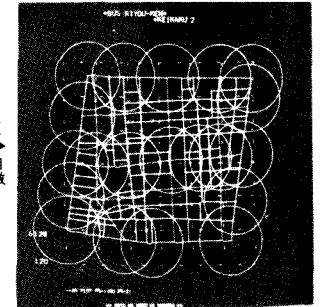
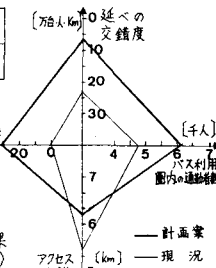


図-12 バス利用圏

(参考文献) 1) 天野山、山本、交通計画の分野へマイクロコンピュータの活用について、土木学会第34回年次講演会要集
2) 大林組、設計のための支援システム、第4回電算機利用に関するシンポジウム、PP.113~116、1990年