

IV-234

電子住宅地図を用いた計画支援システムにおける道路網整備計画評価機能の開発

京都大学大学院 学生員 森本 肇
 京都大学工学部 正 員 吉川 耕司
 ㈱日本総合研究所 正 員 大森 広志
 京都大学大学院 学生員 今野 水己

1. はじめに

本稿では、従来より開発を進めてきた電子住宅地図を用いた計画支援システム①、②の地区整備計画への適用例として、道路網整備計画の代替案評価機能を整備したので以下に報告する。

2. 効果予測と評価のための指標

道路整備の大きな目的のひとつとして、地区と幹線との結びつきの強化と整合を図ることがあげられる。そこで、代替案評価には、地区の道路状況そのものに関する情報に加え、道路状況によって決まると考えられる幹線道路へのアクセス性に関する情報を効果予測と評価のための指標として用いることにする。さらに現実在即した評価を行うためにこれらの情報に世帯数や人口の重み付けを施す必要がある。以上のことから本機能は、表1に示すような指標の作成・表示のプログラム群で構成することにした。

3. 効果予測と評価の例

本稿では、図1に示す大阪市生野区桃谷地区を対象に、図内太線で示した現況3～6mの狭幅員道路を8mに拡幅する道路網整備計画を作成した。以下これを用いて本機能の紹介を行う。

①道路状況の評価機能

まず、現況を把握する上で必要な基本データである道路率・道路線密度を計算し表示する。例えば道路率は、図2に示すようなトーン表示を行うことができる。



図1 道路網整備計画案

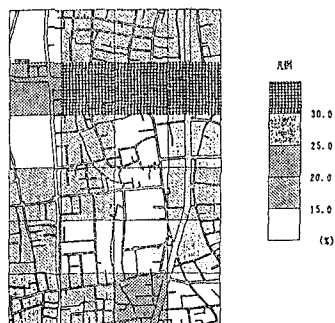


図2 道路率

①幅員による道路のランク分け

ランク	幅 員
1	～3m
2	3m～5m
3	5m～7m
4	7m～9m
5	9m～16m
6	16m～

②道路連結状態の数値による表示（連結ペア数）

ランク	1	2	3	4	5	6
1	144	237	25	19	39	20
2	***	189	43	19	24	30
3	***	***	14	7	14	19
4	***	***	***	11	4	6
5	***	***	***	***	17	16
6	***	***	***	***	***	12

図3 道路の連結状態

妥当であると考え、図3に示すように、幅員による道路のランク分けを行った上でマトリックス表現を用いて連結の妥当性を考えることにした。この図の要素 a_{ij} は、ランク*i*とランク*j*の道路が連結している箇所がいくつあるかを示している。図4は計画実施前と実施後の差を表示したもので、計画の実施に伴う連結状態の変化を見ることができる。

②幹線アクセス性の評価機能

道路の整備効果として最も顕著に現れるものは、アクセス性の改善であろう。ここでは地区住民の自動車利便性を示す指標として、自動車の幹線道路へのアクセス性を考える。すなわち、道路拡幅の効果を対象地区内の各地点から幹線道路へのアクセス所要時間の短縮として表すことにする。アクセス時間を考える場合には、まず、自動車の走行速度を与えておく必要がある。本研究では、既存の研究③を参考にして、走行速度を道路幅員の関数とみなし、図5のように関数形を与えた。さらに、この走行速度でリンク長を除いたものを車両が道路の通過に要する時間、すなわちリンク所要時間として定義した。そして、前述の幅員ランクが5以上つまり幅員9m以上の道路を幹線として、各交差点ノードまでの最短経路の探索を行い、経路ごとにリンク所要時間を合算してアクセス時間を求めたわけである。図6は計画実施前後のアクセス時間の差をノード単位で表示したものである。また本計画案では幹線までのアクセス平均時間が31.3秒から29.6秒に改善されることがわかった。ただし、平均時間の算定にあたっては自動車アクセスがもとより不可能な幅員3m未満の道路を省略している。

4. おわりに

本システムでは処理速度の関係で最短経路探索において経路保存を行っていないため、走行速度関数に曲がりによるロスタイムを組み込むことが出来なかった。今後は指標算定方法の精緻化や処理速度の向上、また新たな指標の考案をはかり、より実用性の高いシステムの構築を目指す必要がある。

【参考文献】

- ①天野・吉川・大森；電子住宅地図を用いた道路網の作成とその応用、第46回年次学術講演会概要集、PP.674-675、1991.9
- ②天野・吉川・西口・今野；電子住宅地図を用いた地区指標の抽出と地区環境評価への応用、土木計画学研究・講演集13、PP.695-702、1991.11
- ③福西博；住区交通抑制計画のための交通環境の評価方法に関する研究、京都大学修士論文、1986

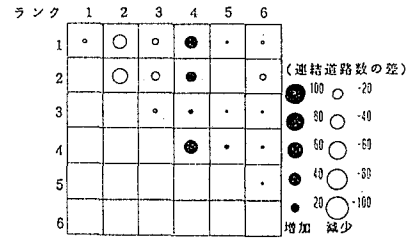


図4 道路の連結状態の変化

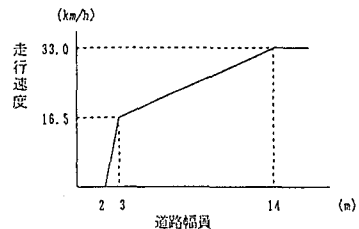


図5 走行速度関数

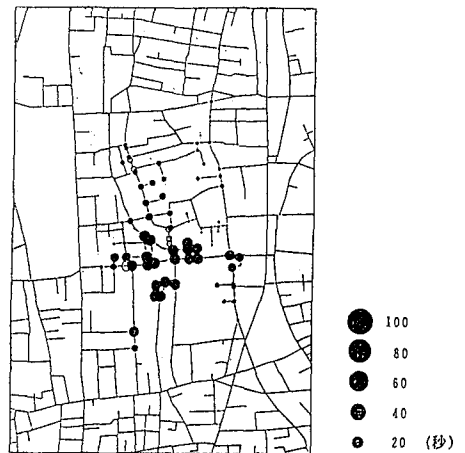


図6 幹線までのアクセス時間の変化