

区画整理設計における土地評価支援システムの開発

京都大学工学部 正 員 山中英生

京都大学大学院 学生員 吉川耕司

京都大学大学院 学生員 〇木村 淳

1. はじめに

土地区画整理事業において、土地評価は換地設計や減歩率の決定などの基礎となる重要な作業である。しかも、最近では、土地の持つ多様で個別的な評価要素の考慮が必要となっており、さらに事業の各段階ごと、設計案1つごとに評価を行うため、非常に煩雑な作業となっている。このため本研究では、一般的な路線価方式の土地評価作業を支援する小型計算機を用いた対話型システムの開発を行った。このシステムは路線価計算システムと画地評価システムからなるが、本稿では路線価計算システムについて報告する。

2. システムの全体構成

路線価は一定の道路区間（路線）ごとに、それに面する標準的な土地（標準画地）の単位面積当りの価格であり、街路係数・接近係数・宅地係数の3つの要素の和として算定される。区画整理事業ではそれぞれの係数を算定する方式は表-1のように定められている。ただし、実際の事業では実勢の地価や土地の価値に対する実感と合致するように、対象とする地区の特性によってそれぞれの算定のパラメータや考慮する要素の種類などを変える必要が生じる。そのため、本研究では標準的な方式を基礎としつつ、地区によって異なる方式にも対応できるよう、柔軟なMan-Machine システムを開発している。

図-1は開発したシステムでの処理フローを示したものである。これに示すように、システムでは、計算に必要な街路網、路線の属性データ、計算に考慮する要素の種類とそれぞれのパラメータを入力・設定すれば、路線価が計算される。路線価計算は表-1に示すように、街路係数、接近係数、宅地係数を求めて加算し、整理前の最高路線価を1000とする基準化を行う。これらの結果は図-2のような図形表示などで出力される。この結果を計画者が判断して、必要と思われるデータやパラメータを変更して再計算ができるようになっている。また、必要な場合には計算に考慮する要素や路線網も追加や修正ができるようになっている。

3. システムの適用結果

表-2は実際の区画整理対象地区にシステムを適用した結果である。対象とした地区①は面積が9.4haであり、地区②は15.4haとなっている。リンク（路線の屈曲点で挟まれた区間）数は67から101、路線数は26

表-1 路線価の計算要素

係 数	計 算 式	パラメータの意味	標準的な説明変数の例
街路係数	$t \cdot F(W) + \Sigma X$	t: 街路の性質を示す F(W): 交通処理能力、駐車能力、 沿道の採光・通風の良否 X: 街路の構造を示す	道路種別ランク 道路幅員 歩道・舗装・駐車帯の有無、勾配、線形
接近係数	$\Sigma m \cdot F(s)$	m: 施設の影響力を示す F(s): 影響力の距離に対する減減率	施設種別 施設座標・路線座標
宅地係数	$u \cdot F(P, Q) + \Sigma Y$ または $u \cdot F(P) + \Sigma Y$	u: 宅地の容積的利用度 F(P, Q), F(P): 防火に対する保安性 Y: 宅地の文化・厚生上の価値を表す	宅地のロット割の状態 公共空地率・道路長密度 供給処理施設の有無 環境の良否

Hideo YAMANAKA, Koji YOSHIKAWA, Atsushi KIMURA

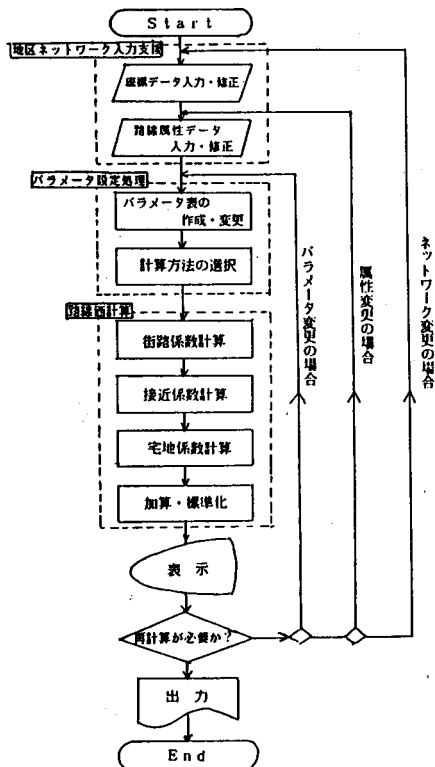


図-1 路線価計算システムの処理フロー

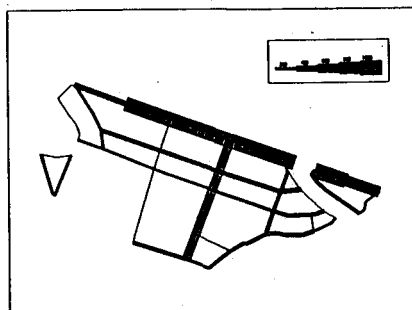


図-2 計算結果の出力例

表-2 適用結果一覧

ケース		ケース1	ケース2	ケース3
地区		地区① 整理前	地区① 整理後	地区② 整理後
リンク数 ノード数 路線数	リンク数	84	101	67
	ノード数	88	84	59
	路線数	26	79	42
入力属性数 パラメータ数		5 6	5 6	3 4
パラメータ	項目数	49	49	22
	数値数	17	17	6
作業時間	ネットワーク入力 (1リンク当り)	7'00" (5'00")	15'30" (9'21")	7'52" (7'04")
	属性入力 (1路線当り)	6'20" (14'62")	17'30" (13'29")	9'08" (13'05")
	パラメータ設定 1項目当り 1数値当り	12'30" (15'31") 3'15" (11'47")	12'30" (15'31") 3'15" (11'47")	4'20" (11'82") 1'44" (17'33")
路線価計算時間 (1路線当り)		0'48"02 (1'85)	1'13"68 (0'93)	0'48"06 (1'14)

から79と比較的小規模なものである。この中ではデータ入力に要する時間が最も長く、この例では座標入力に1リンク当り約7秒で、属性データ(幅員や種別、歩道有無など)の入力に1路線当り約13秒となっている。また、計算に用いる項目の選択やパラメータの数値設定には、3地区の平均で設定項目・数値当り約13秒であった。さらに、計算にかかる時間は1路線当り約1.2秒である。

以上からみると、数百程度のリンク・路線からなる地区であれば、1日程度で入力、計算が可能であり、実用性は問題ないといえる。ただし、この程度データ数が多くなると、入力ミスの発見などデータクリーニング作業の検討が重要となろう。また現状では地図からデジタイザによって座標の入力を行っているが、路線位置の確定に用いられる測量結果から直接入力できるようにすることなども検討すべきであろう。

4. おわりに

適用結果から、小規模な地区では十分実用となることがわかった。また、画地評価システムでは画地形状の自動判別などのソフトウェアを開発しており、後の機会に発表したい。