

ランドサット・データを用いた宅地利用可能性の評価について

九州大学工学部 正 員 沼田 實
九州大学工学部 ○正 員 出口近士
九州大学工学部 学生員 松尾和巳

1. はじめに

宅地開発は経済の低成長化とともに安定化傾向を示しているとはいえ、さまざまな問題を生じさせている。これらの開発活動はあらたな需要を生じさせ経済活動を活性化する反面、特に都市周辺部において森林地域あるいは既存農村地域へのスプロールの開発による環境の悪化、さらには都心への交通による道路の混雑など各種の問題を生じさせている。これらの問題に対処するため、都市計画法や国土計画法など行政面から各種の法的規制が加えられ効果をあげてきているものの、これらの問題が土地取引といった複雑な問題であるため、宅地としての適性を広域的な観点から評価することが難しいといった問題がある。

この宅地の適性評価について、近年整備されてきた国土数値情報をもとに、1kmメッシュ地域を解析単位として災害危険度、施工効率あるいは快適性といった主に地理的条件を考慮した大規模宅地選定のための分級評価手法¹⁾や、交通便利性などの社会的要因を付加した方法²⁾の開発が行われてきている。しかしながらこれらの方法においては、要因相互の重みづけに問題が残る、また地域環境、特にメッシュ地域の土地利用の情報が地図情報に基づくため解析データと現況との間に時間的かい離が生じたり、作業労力が多くなるといった問題がある。

そこで本研究では、都市周辺地域の宅地利用可能性の評価手法の開発を目的として、人工衛星ランドサットMSSデータから得られる土地利用情報、ならびに土地利用規制をこれらの要因として加えるとともに、これら要因相互の相対的影響度を求めるため、数量化Ⅰ類による解析をおこなったものである。

2. 解析地域およびデータ

住宅地として、メッシュ地域を評価する場合、前述の方法のように計画専門家が各要因に評価点を与え、これらの得点によって宅地可能性を評価する方法もある。これに対して、実際の宅地としての取引データをもとに解析を行い、これらの解析結果から宅地可能性を評価しようとする方法が考えられる。本報告では、後者の方法により、250mメッシュ地域を解析単位として、昭和54年～57年における宅地取引量の、ランドサット・データから得られた非建築面積に対する百分率を宅地可能性指数として目的変数にとり、表-1に表す要因を説明要因として数量化Ⅰ類による解析を行った。なお、解析地域として東経130°00'00"-130°37'30"および北緯33°28'00"-33°48'00"に位置する福岡市周辺約40×60 kmとした。また、一団の取引が1(ha)を越えるデータは、サンプルから除外した。

表-2は、説明要因の内ランドサット・データによる土地被覆のカテゴリーの内容を示したものである。

図-1は、解析対象地域において、昭和54年から57年において宅地取引が行われた地点(500mメッシュ単位)と取引量(a)を図示したものである。この図によれば、福岡市周辺部ならびに、西方面の前原地域、南東部の大野城市、太宰府市方面、あるいは北東部の新宮町、古賀町周辺部の宅地化が進んでいることがわかる。

表-1 説明要因

交通便利性	都心までの所要時間
地域環境	ランドサットによる土地被覆
地 形	最大傾斜、平均標高
土地利用規制	市街化区域、市街化調整区域 その他の都市計画区域 農用地区域、農原白地地域 森林地域・自然保全地域

表-2 土地被覆分類項目の内容

項 目	分 類 内 容
田 畑	水域および市街地に分類されず、これら以外の面積のうち田畑が60%以上を占める地域
森 林	水域および市街地に分類されず、これら以外の面積のうち森林が60%以上を占める地域
荒 地	水域および市街地に分類されない地域で田畑および森林以外の地域
高密度市街地	市街地と分類された地域で高密度市街地の面積が40%以上の地域
低密度市街地	市街地と分類された地域で高密度市街地の面積が40%以下の地域

3. 解析結果および検討

以上の数量化Ⅰ類による解析により、得られた結果を表-3に示す。相関係数は0.67と低いもののこの種の解析結果としては、比較的良好な結果が得られていると考えられる。

表-3より、レンジが大きいアイテムとしては、地域環境、都心への所要時間、市街化調整区域、都市計画区域、および市街化区域の順となっている。また、得られたカテゴリ・スコアについて各アイテム毎にみると、都心までの所要時間では30分以内の地域が大きく、地域環境としては、ランドサット・データにより市街地として判断される地域が大きな値となっている。地形は、解析データではあまり宅地可能性への影響は少ないといった結果となっている。

一方、土地利用規制としては、市街化調整区域が75%以上を占める地域のカテゴリ・スコアが負の値では一番大きく、このことは土地利用規制のうち、この規制が宅地開発に対して厳しい制約となっていることを数値的にも裏づける結果となっている。

図-2は、以上の解析で得られた結果を解析地域全体に適用して、図示したものである。

4. おわりに

一般に宅地としてその地域が適切であるか否かは、その地域の地形条件や交通条件などに依存する。一方、土地取引は土地需要者と供給者との需給関係に決定づけられる。したがって、土地条件が良い地域でも実際に取引が行われなかった場合には、本法ではデータとして取り扱えないため宅地としての可能性は潜在化するという問題がある。また、解析結果のなかには、地形条件の標高のように標高が高い程、カテゴリ・スコアが大きいといった問題や、土地利用規制要因のカテゴリ化の適否など今後の検討課題となる。

最後に、本研究では福岡県企画開発部土地対策課の皆様にご貴重な意見を頂いた。記して感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 松田博幸ほか：国土数値情報利用解析に関する研究，国土地理院調査研究報告，昭53
- 2) 福岡県企画開発部：福岡県土地利用分級図，昭53

表-3 解析結果

アイテム	カテゴリ	サンプル 数	カテゴリ・ スコア	レンジ											
交通利便性	X1 市街化調整区域	1	30分以下	236	11.3	18.0	地	利	市街化調整区域	1	25%以下	891	3.5	15.8	
		2	30~40分	277	1.1					2	25~50%	59	-0.9		
		3	40~50分	267	-1.5					3	50~75%	54	3.5		
		4	50~65分	330	-4.5					4	75%以上	263	-12.3		
		5	65分以上	157	-6.7					5	25%以下	1113	-1.1		
地域環境	X2 市街化調整区域以外	1	田畑	32	-5.7	30.4	用	利	市街化調整区域以外	1	25%以下	1108	-0.2	6.7	
		2	森林	221	-5.7					2	25~50%	48	4.3		
		3	荒地	400	-6.0					3	50~75%	46	3.2		
		4	河川・池沼・水田・山地	81	24.5					4	75%以上	65	-2.4		
		5	気象条件・市街地	233	12.3					5	25%以下	940	-0.1		
地	X3 大規模小規模住宅地	1	2度以下	936	0.4	3.4				X9	1	25~50%	71	-0.4	1.9
		2	2~4度	129	-0.1						2	50~75%	92	1.4	
		3	4~6度	54	-3.1						3	75%以上	164	-0.1	
		4	6度以上	148	-1.1						4	25%以下	1057	0.3	
		5	20m以上	679	-0.3						5	25~50%	69	-1.5	
形	平均高	1	20~40m	327	-0.2	1.6				X10 気象条件・大規模住宅地	1	50~75%	54	-0.6	2.4
		2	40~60m	127	0.8						2	75%以上	87	-2.1	
		3	60m以上	134	1.3										
										定数項 = -38.9				相関係数 = 0.67	

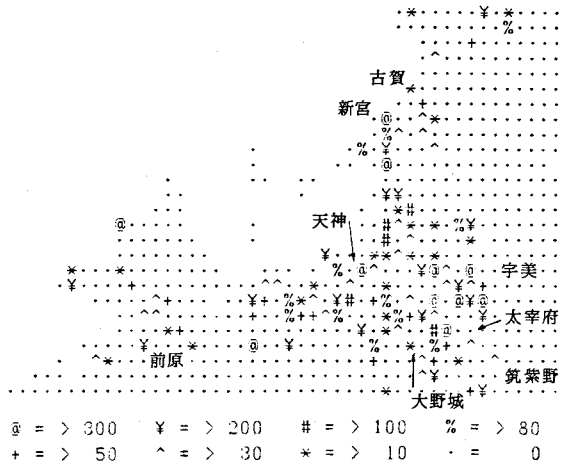


図-1 福岡市周辺地域の宅地取引の分布

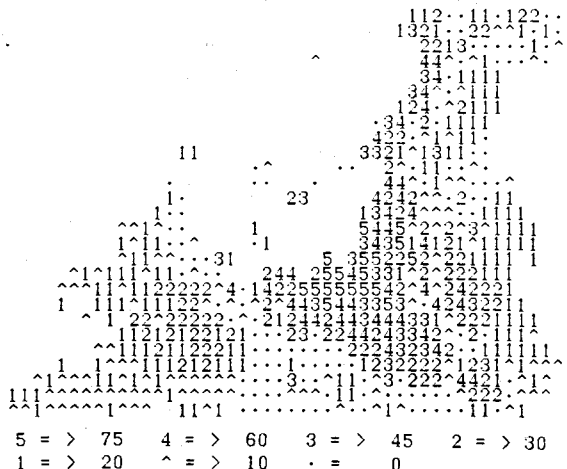


図-2 宅地利用可能性分級図