

京都大学工学部 正員 山本幸司

京都大学工学部 正員 吉川和宏

京都大学工学部 学生員 北原良彦

1. まえがき 従来の宅地造成工事の計画ならびに設計段階では造成地の安全性や耐久性などの技術的問題、ならびに用地買収費、公共負担費、施工費などの工事費、および都市計画や地域計画との整合性などの面から設計代替案を検討することが多く、造成工事の結果として生じる個々の宅地の利便性、快適性などの住環境に関する配慮は不十分であり、一定の基準に基づく数量的な評価検討はなされていなかった。また宅地の価値は設計代替案とは関係なく、造成工事が完了した後に不動産鑑定士が主に原価法に基づいて宅地の価値(分譲価格)を決定していた。このような宅地造成工事の計画ならびに設計方法においては以下のような問題点が指摘できる。

① 工事費はほぼ同じでも各施設の配置パターンや具体的な街区・画地割り方法などによって宅地の住環境が大きく異なるにもかかわらず、工事費を主たる評価基準とする設計代替案の評価検討が行ない得ない。

② 不動産鑑定士は専門的知識に基づいて宅地の価値を決定するが、その内容は宅地の販売価格を決定するためのものであり、入居希望者が望む住環境を客観的かつ十分に考慮しえいることが明らかでない。

したがって、住環境に対する市民意識が高まりつつある今日においてこのような問題と解決していくためには、利便性や快適性などの住環境を構成する要因と様々な造成計画諸元との相互関連性をできるだけ数量的に把握し、宅地の住環境を計画設計段階で総合的に評価しうるような基準を設定する必要があると考えられる。ところでこのような評価基準を設定する方法としては、①不動産鑑定分野での経験的な鑑定指標を分析する方法、②販売済宅地の価格を外的基準として数量化I類により分析する方法、③宅地造成工事の設計技術者と対象として住環境に対する意識構造を調査分析する方法、④一般市民を対象として調査分析する方法、などが考えられるが本研究では④の方法を採用し、特にニュータウン居住者の住環境に対する意識構造にアンケート調査に基づいて分析し、宅地の住環境を総合的に評価するための基準の抽出を試みたものである。なお宅地の価値を決定するための要因としては地域要因と個別要因が提案されているが、本研究ではその目的上主として後者を扱うことになる。

2. 住環境評価関数の決定 すでに述べたように住環境を定量的に評価するためには住環境構成要因と造成計画諸元との関連性を関数関係で表現することが望ましいが、その準備として本研究では住環境構成要因と造成計画諸元との関連性を表-1のような評価マトリクスとして規定した。表中の○印は住環境構成要因を細分化した評価因子に及ぼす造成計画諸元を表わし、これは評価基準を設定すべき評価要素を示す。いま個々の画地の住環境に及ぼす各評価要素の重要度が何らかの方法によって決定されると、以下のような評価関数を考えることができる。

$$Z_i^{(k)} = \sum_{j \in J_i} w_{ij} \cdot f_{ij}(x_j^{(k)}) \quad \text{---(1)}, \quad Z^{(k)} = \sum_i Z_i^{(k)} \quad \text{---(2)}, \quad Z = \sum_k Z^{(k)} \quad \text{---(3)}$$

ここに、 $Z_i^{(k)}$: 画地 i の評価因子 i に関する評価値 J_i : 評価因子 i に及ぼす造成計画諸元 j の集合 $x_j^{(k)}$: 画地 i における造成計画諸元 j の状態を表わす連続的(もしくは離散的)数値 $f_{ij}(x_j^{(k)})$: $x_j^{(k)}$ を-1から1までの数値に変換する関数 w_{ij} : 全評価要素に対する評価要素 (i,j) の相対的加重係数 $Z^{(k)}$: 画地 i の住環境評価値 Z : 宅地全体の住環境評価値

このような定式化では $x_j^{(k)}$ の値は設計代替案から容易に把握できるため、 $f_{ij}(x_j^{(k)})$ と w_{ij} を決定しなければならぬが、ここでは、(i)標準状態より優れている場合の $f_{ij}(x_j^{(k)})$ が正、劣っている場合が負となるように f_{ij} を決定する、(ii)住環境に及ぼす影響が大きい評価要素程 w_{ij} が大きいように $w_{ij}(> 0)$ を定めることにした。 f_{ij} のパターンを示したのが図-1であり、また造成計画諸元との対応関係はすでに表-1に示したとおりである。以上にした方法に基づけば、式(1)の w_{ij} および f_{ij} (図-1の a_n, c_1, c_2)を定めればよいことになる。

3. 住環境に関する意識構造の分析方法 ニュータウン居住者に対するアンケート調査から w_{ij} および f_{ij} を

決定するために、まず f_{ij} に関しては (i)画地の現況、(ii)画地の現況をどのように考えるか、(iii)現況に不満がある場合の程度の状態で満足するかを質問する項目を考え、(i)と(ii)の結果をクロス集計し、それをもとに主観意識の変換点を求め f_{ij} を決定することにした。なお(iii)はこれを補足するために利用することにした。次に w_{ij} に関しては (iv)画地選取の際に各評価因子についてどの程度考慮したか、(v)画地選取の際の評価因子間の優先順位を質問する項目を考え、(iv)の結果をもとに画地選取の際の考慮の度合いを3段階(2, 1, 0)で示し、全回答者の平均値の百分率を w_{ij} とすることにした。なお(v)はこれを補足説明する目的で利用するものである。

4. 適用事例結果 調査対象地域を選定にあたっては、①造成地域内に施設を有する大規模な宅造成区域であること、②開発年代が新しく、また造成工事に関する諸資料(平面配置図、分譲面積、価格など)が得られることなども基準として東京都の洛西ニュータウンを選定し、すでに入居が完了している分譲宅地500戸を対象として留置法によるアンケート調査を実施した。なお本適用例は初めて試みであり、質問項目が非常に多くなると有効な回答も得ることが困難視されたため、表-1の中で特に反応の大きいと思われる評価要素に限定し、対象地域内に存在しない造成計画諸元に関しては質問しないことにした。アンケート調査結果をもとに求めた $x_i^{(k)}$, $w_{ij} \cdot f_{ij}(x_i^{(k)})$ の値を示したのが表-2である。この数値を式(1)~(3)へ代入すれば住環境評価値を求めることが可能となる。なお今回のアンケート調査の結果から、①画地選取の際にはまず面積(価格)を重視し、住環境要因としては画地の解放方向、利便性、騒音の有無という順に重視する傾向があること、②家族構成(老人や子供の有無)によって住環境に対する意識に差異の認められることなどが明らかとなった。

5. あとがき 本研究によって、居住者に対する意識調査から住環境の評価基準を設定するための有効な方法が提案できたものと考えられる。しかし今後数多くの適用事例研究を行なう必要があり、さらに本研究の成果を設計代替案の評価検討段階へどのように反映させていくかという具体的な方策も考慮していかなければならない。

表-1 評価マトリクス

計画諸元	評価因子										計画諸元との対応関係	計画諸元との対応関係
	住環境要因	利便性	快適性	安全性	品質	計画諸元との対応関係	計画諸元との対応関係	計画諸元との対応関係	計画諸元との対応関係	計画諸元との対応関係		
各種施設	教育施設	○									①	①
	商業施設	○									①	①
	公園	○									①	①
	幹線道路			○							②	②
	バス停	○									①	①
	公園緑地										②	②
画地との接近性	汚水・雨水処理場			○							②	②
	家庭ガス供給センター				○						②	②
	高圧線		○								②	②
	集合住宅等中間層の			○							②	②
	域外の鉄道・幹線道路	○			○						②	②
	域外の環境施設等				○						②	②
	緑地			○							①	①
	近接壁との接近性				○						②	②
街区・画地の状況	画地の平面形状		○	○							④	④
	地積		○	○							②	②
	画地の開放方向			○							③	③
	角地		○	○							③	③
	隣地との高低差		○	○							①	①
	前面道路との高低差	○	○	○							①	①
	前面道路の幅員			○							②	②
	前面道路の歩道の幅員				○						③④	③④
	排水施設										○	③④
	駐車設備										○	③④

表-2 評価基準の値

計画諸元	$x_i^{(k)}$ の値	$w_{ij} \cdot f_{ij}(x_i^{(k)})$
幼稚園	0m~404m	+3.0%
	404m~1023m	0.0%
	1023m以上	-3.0%
小学校	0m~577m	+2.6%
	577m~1236m	0.0%
	1236m以上	-2.6%
中学校	0m~762m	+1.5%
	762m~1589m	0.0%
	1589m以上	-1.5%
鉄道駅	0m~681m	+2.6%
	681m~1621m	0.0%
	1621m以上	-2.6%
バス停	0m~284m	+4.0%
	284m~832m	0.0%
	832m以上	-4.0%
商業施設	0m~402m	+3.9%
	402m~996m	0.0%
	996m以上	-3.9%
児童・幼児公園	0m~100m	+1.9%
	100m以上	0.0%
近隣公園	0m~75m	+1.9%
	75m以上	0.0%
住居幹線道路	道路沿い	-13.0%
	その他	0.0%
災害時の避難場所	0m~200m	0.0%
	200m以上	-4.3%
画地の平面形状	不整形地	-12.8%
	長方形地	0.0%
画地の開放方向	東	+12.2%
	南	+19.9%
	西	+1.0%
角地	北	+0.6%
	東南	+20.0%
	南西	+13.0%
	西北	0.0%
	北東	+5.8%

