

都市の路線価算定エキスパートシステム構築に関する研究

神戸大学工学部 正 員 川井隆司
 ㈱第一勧業銀行 正 員 〇魚田健二

1. はじめに

本研究では、路線価算定作業時の問題点である大量処理における作業量の軽減、ならびにその信頼性の向上を実現するため、路線価算定作業を支援する路線価算定エキスパートシステムを構築するものである。

社会資本整備などの公共投資の評価尺度として地価がよく用いられる。地価は投資の効率性の評価において、従来から計測されてきた土地の生産性のみならず、生活面における効用の増大といった多くの効果を、貨幣価値という統一的尺度で、計測し得る利点を有するからである。また土地地区画整理事業などの都市計画事業では、地価を算定する方法として路線価方式がよく採用される。なぜならば路線価方式は、路線価を設定し各画地の評価を行う方法をとるため、評価における地域的格差が生じにくく、地域の地価をより効率的に把握できる利点を持つからである。しかしこの方式では、一般に大量処理を必要とするので、不動産鑑定士などのエキスパートがすべての対象地域内の路線価を算出することは非常に困難である。したがって実際には、評価対象地域のうち一部の評価地（基準地）のみを不動産鑑定士などのエキスパートが算定し、残りの大部分は、少数の指標で基準地の路線価を補正することによって、画一的に路線価の算定を行っている。しかしこの方法では補正によって算定される大部分の路線価の信頼性に問題があるだけでなく、ほとんどのステップが手作業で行われているため作業量が多い。よって、この大量処理における省力化、また対象地域内で均衡のとれた路線価を求める観点から重回帰モデルなどの統計的手法が用いられる。しかしこの手法は、地価形成要因の説明力を標準的なもので代替していること、また定性的な地価形成要因をモデルに取り入れるのが困難であることから、その信頼性には問題がある。したがって路線価算定作業の際には、大量処理における作業量の軽減、また信頼性の向上の両立が望まれる。

2. 提案する路線価算定システム

本研究では、地価形成要因から推定された統計モデルにより求まる路線価に対し、エキスパートから得た専門知識からなるエキスパートシステムによって、よりエキスパートの鑑定価格に近い路線価が算定可能なシステムの構築を提案する。統計モデルで路線価を算定する場合の問題点の一つに、地域的要因などの質的要因の計量化の難しさが挙げられる。例えば接近条件の一つである最寄り駅までのアクセシビリティ要因は、一般に最寄り駅に近いほど地価を増価させると考えられるが、高級住宅地域においては、環境の劣化を引き起こすことから、反対に地価を減価させる場合がある。このように質的要因は量的要因に対し大きな影響力を持つことがあり、統計モデルではこの地域的要因の相違を考慮できない問題点を持つ。そこで、この質的要因を計量化する方法として、不動産鑑定価格と統計モデルで求めた路線価（算出路線価）との差（偏差）を定量化する方法を考える。すなわち偏差は、統計モデルでは考慮できなかった質的要因により生ずると考え、この知識をエキスパートに対しヒアリング調査を実施することにより定量化する。次にこの偏差を、対象地域の各種データを用いて分析することにより定量化する。そして、この偏差を補正值として捉え、評価対象地域の不動産鑑定価格より、この補正值を作成する地価補正值作成モジュールをエキスパートシステムのサブモデルとして構築する。なお統計モデルとしてヘドニック地価関数モデルを使用する¹⁾。以上のシステムの全体構成を図-1に示す。

3. 路線価算定エキスパートシステムの特徴

本研究で構築したシステムの特徴は以下の通りである。

エキスパートシステムを構築する際の対象ドメインは一般に非常に複雑な知識体系を持つ。したがって、エキスパートシステムを構築することはその問題解決をシステムに委ねることと同時に複雑な対象ドメイン

Takashi KAWAI, Kenji UOTA

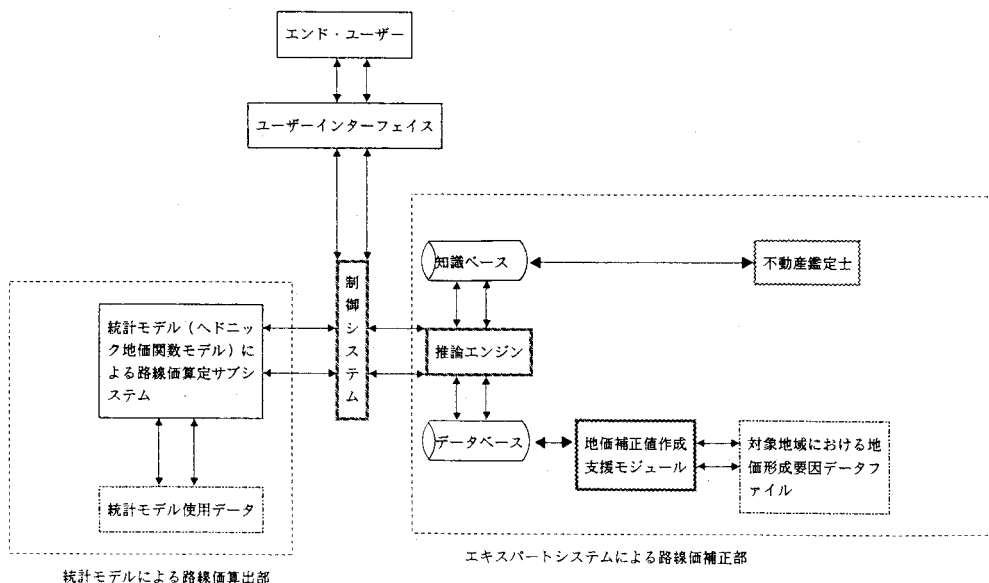


図-1 システムの全体構成

の知識体系を明らかにすることにおいても意義を持つと考えられる。その知識の体系化を図るためルールをフレームで表現した。これより、知識の階層化を図ることができ、その知識体系の解明に役立つと考えられる。また土地評価における知識には、例外的なルールを持つものが多い。このようなルールをすべて表記するとルール数が非常に多くなり、推論効率も低下する。したがって、デフォルト値を用いて例外を表記する。これより、ルール数を減少さ

表-1 作成したルール例

フレーム名：高級住宅地

スロット	インヘリタンス	属性	属性値	確信度
slot-1	住宅地	対象地域の標準的な画地面積[m ²]	大きい	0.7
slot-2	住宅地	アパート、店舗、事務所、小工場等の存在状態	目立たない	0.55
slot-3	住宅地	従来から名所のある地域である	はい	0.8
slot-4	住宅地	ほとんどの土地が一戸建て専用住宅の敷地として使用	はい	0.7
slot-5	住宅地	用途地域	一種	0.55
slot-6	住宅地	閑静な地域である	はい	0.7

せ、推論効率の向上を計ることができる。さらにエキスパートの知識表現によく使用されるあいまいな知識表現を確信度（あいまいさを0（完全否定）から1（完全肯定）までの数値で表現する）で表現した。そして確信度の合成則として真偽以外に不信用（真か偽かが不明の場合）が表現できるDempster-shaferの方法を用いた。作成したルール例を表-1に示す。

4. 適用結果

西宮の実際の不動産鑑定価格から、補正値を作成した。その補正値によって、補正した路線価（補正路線価）は算出路線価と比較して、鑑定価格との相関係数は0.8121から0.8696に上昇し、またRMS誤差は308.2から267.5に減少した。この適用例においては、構築したシステムの一応の有効性が確認できた。

5. おわりに

本研究では公共投資効果の評価における重要なファクターである路線価の算定作業を支援するエキスパートシステムを構築した。このシステムを構築する際に、不動産鑑定士から直接得られる知識とともに、その評価対象地域ごとに異なる補正値を、評価対象地域の不動産鑑定価格から作成することを試みた。これにより、路線価算定作業の省力化と信頼性の向上を計ることができる。

<参考文献>

- 1) 川井隆司, 枝村俊郎, 小田浩司: ヘドニック価格理論による非線形地価構造分析モデルに関する研究, 土木学会年次学術講演概要集, No41, pp187-189., 1986. 11