地価関数の推定結果を用いた不動産価格評価に関する研究

中央大学大学院　学生会員　○國吉　隆博
東京大学生産技術研究所　正会員　吉村　美保
東京大学生産技術研究所　正会員　目黒　公郎

１．はじめに

日常生活や産業活動において,不動産（通常,土地と構造物を指す）は必要不可欠な基盤であり,極めて重要な意味を持っている.不動産の用途は多種多様であるが,どの用途に対しても共通に求められることは,安全な生活や就業活動の環境を確保することであり,個々の身や財産を守ることである.そのためには,不動産が潜在的に有する危険性（本研究では,地震災害に対して有する潜在的な危険性を地震リスクと定義する）を把握する必要がある.しかし日本における不動産評価の現状を見ると,評価の主体は利便性であり,地震災害などによる危険性が明示されていない.言い換えれば,消費者が危険回避するために十分な情報を得にくい状況にあると言える.

多くの人々にとって,不動産の購入は,一生に一度の高価な買い物である.安全な生活･活動空間を得るために求めたものが価格に見合った働きをしないのでは意味がないし,ましてや人の命を脅かす存在となってはならない.そこで本研究では,不動産に対して地震リスクを評価し,自己責任のもとで危険を認知･回避してもらうために,地盤が潜在的に有する地震リスクを定量化し,これを不動産価格に適正に評価する方法を考えてみたい.

２．静岡県の地価公示

本研究では,静岡県を対象地域に地震リスクを加味した不動産価格評価を試みる.分析に用いる基本データベースとしては,標準地の地価公示およびその付加データを用いる.

まず最初に,地価公示特性について,その概要を示す.地価公示とは,選定された標準地に対して正常な価格を公示し,一般の取引価格に対して指標を与えるとともに,公共事業用地の取得価格算定の基準とされるものである.また国土利用計画法に基づいた土地取引の規制において,土地価格算定の基準とされる等,適正な地価の形成に寄与することを目的としている [1].つまり,地価公示は地価の算定基準として広く利用され,土地の売買において大きな影響を持つ基準となっている.本研究ではこの地価公示に対して地震リスクを加味した上での不動産価格評価を試みる.

日本における地価データは一物多価などと言われ,価格が統一されていないという批判がある.しかし,客観的に扱えるデータが大量かつ定期的に公表され,存在していることは重要なことであり,たとえば英国や米国には全国を統一的に扱っている地価データは存在しない.なお静岡県では**図１**に示す 828 地点の標準地が選定されている.

図１　静岡県における標準地分布 [2]

３．地価関数の同定

地震リスクを加味して不動産価格評価を行うために,本研究ではヘドニック･アプローチによる地価関数を導入する [3].分析の対象を土地とし,地価を目的変数,地価の付加データを説明変数として価格関数を推定した上で,得られたパラメータから付加データを評価する.

従来の研究に従って,説明変数の扱いは基本的に線形としたが,対象標準地から最寄駅までの距離に関しては自然対数をとった.最寄駅に近い 1,000m と遠く離れた地点での 1,000m とでは,地価の影響が異なると考えられるためである.以下に,用いた地価関数を示す.

$$Y=a_0+a_1X_1+a_2X_2+\cdots+a_i\ln(X_i)+\cdots+a_jX_j \quad (1)$$

ここで,Y は地価,$a_0\cdots a_j$ は係数,$X_1\cdots X_j$ は説明変数を表す.

本研究では,地価関数に取り込む説明変数 [4]として様々な項目を考慮することを試みたが,それらの中で説明変数として有意とされた変数を**表１**に示す.**表１**には,これらの変数をもとに重回帰分析を行って求めたパラメータも示している.重回帰分析の結果,重相関係数は 0.783,決定係数は 0.614 となった.これらの値は極めて優れた精度とは言えないまでも,一般に関数として用いるには十分な精度を有しており,適用に際しては特に問題はないと言える.

表１　地価関数に用いた説明変数と重回帰分析から得られた係数

説明変数（Xi）	係数（ai）
前面道路の幅員[m]	853.206
ガスの有無：ﾀﾞﾐｰ[1or0]	22955.516
ln（最寄駅までの距離）[m]	-10667.424
都心駅までの時間[min.]	-854.054
容積率[%]	188.787
市街化区域：ﾀﾞﾐｰ[1or0]	18434.216
第一種住居地域：ﾀﾞﾐｰ[1or0]	-16876.182
市町村ごとの人口密度[人/km2]	-14.667
地震動増幅率ランク	-4439.898
a0（定数）	166363.515
重相関係数	0.783
決定係数	0.614

説明変数として用いた地震動増幅率ランクについては,静岡県の第3次被害想定 [5] を引用した.同じ地震動を基盤に入力したとしても,地表地盤によって地表での揺れの大きさは異なる.文献 5)では,想定東海地震に対し,基盤加速度

キーワード：地震防災,不動産鑑定評価,地価関数,地震リスク,ヘドニック･アプローチ
〒153-8505 東京都目黒区駒場 4-6-1 東京大学生産技術研究所 B 棟 目黒研究室 Tel:03-5452-6437, Fax:03-5452-6438

を全県で平均した 130Gal を入力値とした場合の地表面での増幅率を求め,地質分類ごとに5段階でランク付けをしている（**表2**）.ランク1が良好な地盤であり,ランクが高くなるほど地盤としての条件は悪くなる.本研究ではこれを地震リスクと見なし,不動産価格評価に加味することを考える.

表2　地質種による地震動増幅率ランク付け

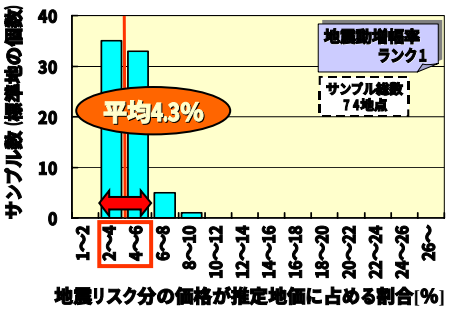
地震動増幅率ランク	地質
ランク1	古生層、石灰岩、変成岩、古第三系・白亜系
	貫入岩、溶岩類
	シルト岩、砂岩および礫岩、火山岩類、火山性堆積岩類
	泥質地盤、砂泥質地盤、泥砂礫質地盤、砂質地盤、礫～砂礫質地盤
ランク2	パミス・スコリア、火山山麓扇状堆積物
	泥質地盤、砂泥質地盤、泥砂礫質地盤、砂質地盤、礫～砂礫質地盤
ランク3	低・中・高位段丘堆積物、中・高位段丘泥質堆積物
	泥質地盤、砂泥質地盤、泥砂礫質地盤、砂質地盤、礫～砂礫質地盤
ランク4	泥質地盤、砂泥質地盤、泥砂礫質地盤、砂質地盤、礫～砂礫質地盤
ランク5	埋立地
	泥質地盤、砂泥質地盤、泥砂礫質地盤、砂質地盤、礫～砂礫質地盤

4．地震リスクを加味した不動産価格評価

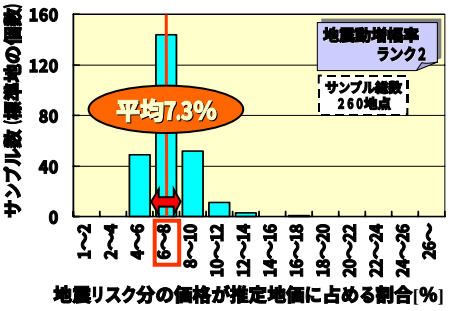
本章では,地価関数の推定結果を用いて不動産価格評価を行う.ここでは住居系の標準地 466 地点の地価に対して不動産価格の評価を試みた.推定された地価において地震リスクに関する価格分がどの程度の割合を占めているかを算出し,これを推定地価の評価に考慮することで,地震リスクを加味した地価を算出する.具体的には,地震リスクの低い土地の評価額が相対的に高くなるように現状の価格から地震リスク分を減額するか,地震リスクの高い地域を基準として,相対的に低い地域に関して地震リスクの差額分を上乗せするかで評価することを考える.

図2に,推定地価に占める地震リスク分の価格割合（減額割合）を地震動増幅率ランクごとに示す.ランクが高くなるにつれて,つまり地盤の条件が悪くなるにつれ,減額割合が高くなっていることがわかる.

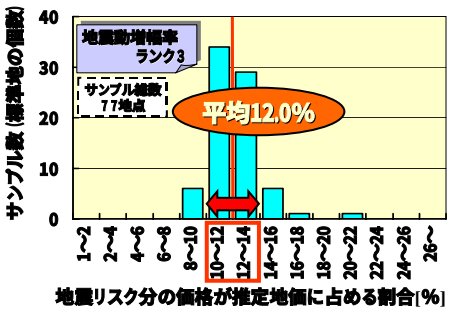
一例として,地盤条件の最も良いランク1の土地と,最も悪いランク5の土地について説明する.例えば,10 万円/㎡の土地を 100 ㎡（つまり 1,000 万円の土地）売買する場合,ランク1に分類される土地とランク5に分類される土地では,地震リスクを加味すると 180 万円（223 万円－43 万円）程の差が生じることを意味する.



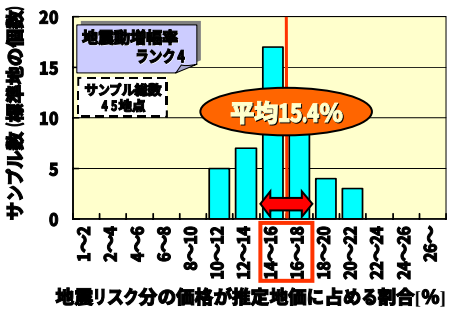
(a)地震動増幅率ランク１



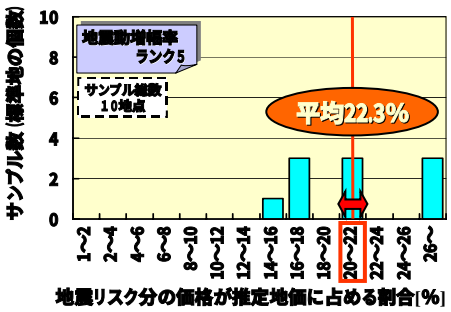
(b)地震動増幅率ランク２



(c)地震動増幅率ランク３



(d)地震動増幅率ランク４



(e)地震動増幅率ランク５

図2　推定地価に対して地震リスクを考慮したときの減額割合

5．おわりに

本研究では,不動産価格に地震リスクを加味する制度(案)を提案するとともに,地震リスクに対する価格分の評価を試みた.今回示したような地震リスクを不動産価格に加味していくことにより,土地が潜在的に有している地震に対する危険性の認識が進んでいくものと思われる.

今後は,地震リスク分の価格に物理的意味合いを適切に持たせるための地震の発生頻度や,より詳細な増幅特性などを加味したモデルを考えていく予定である.

【参考文献】

1)　国土交通省　土地・水資源局土地政策研究推進室：地価公示,2002.1.1.
2)　㈱ゼンリン：ゼンリン電子地図帳ZIII,2000.6.
3)　肥田野　登：環境と社会資本の経済評価,勁草書房,1998.12.
4)　川井隆司,小田浩司,枝村俊郎：ヘドニック地価関数モデルによる都市の地価構造分析,土木計画学研究・論文集 No.9,pp.269－276,1991.11.
5)　静岡県防災局：第3次被害想定報告書,2001.3.