

メッシュデータを用いた住宅滅失率の推計

愛媛大学工学部 正会員 柏谷増男

愛媛大学大学院 学生員 ○河内昭彦

1. はじめに

近年、都市は円熟期にさしかかっており、住宅立地モデルでこれまでよく用いられてきた増分配分法では説明しづらい状態になってきている。そこで、滅失を考慮した考え方が必要となってくるが、現在のところ滅失についての研究は多いとは言えない。本研究では、その滅失について定量的な分析の結果を示す。

2. 滅失の考え方

図1は建設後の住宅の推移を示したものである。住宅の動向には、空家、転用、取り壊しの3つの場合が考えられる。ここで、転用と呼んでいるのは当初住宅として建てられたが、その後居住用として使用されなくなったものを指している。住宅として建築されたものには、建築時点で既に空家及び転用となるものがある。それから時間の経過した時点では、空家及び転用となる住宅とその間に取り壊される住宅が現れてくる。また、その間には一度空家及び転用となり、その後再び居住用として使用されるようになる住宅がある。従って、空家及び転用とならず取り壊されなかった住宅と一度空家及び転用となり再び居住用として使用されるようになる住宅とを合わせたものが次期居住住宅となる。

ところで、取り壊される住宅は建物そのものがなくなるということで物理的な滅失といえよう。また、取り壊し、空家、転用はいずれも居住用として使用されていないという点から利用面からみた滅失といえよう。筆者らは、前者を狭義の滅失と呼び、後者を広義の滅失と呼ぶことにする。

3. 狭義の滅失率の推計

この推計には大阪市メッシュデータ（総合計画局）の建築時期別の建物延べ床面積を用いた。このデータは、固定資産税調査をもとにしたもので、また、住宅のみではなく全用途を対象にしている。このため、空家や転用は含まれず狭義の滅失を算出することができる。昭和44年、52年、60

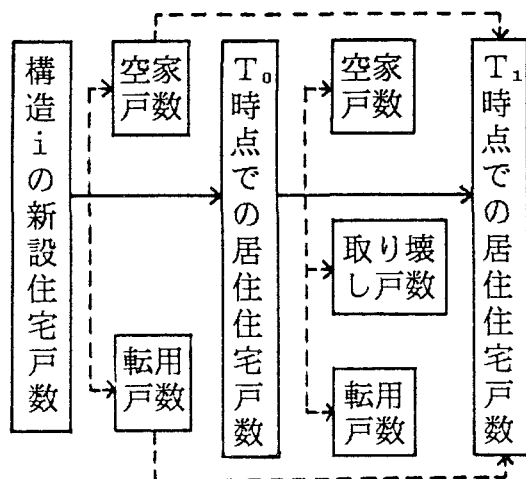


図1 居住住宅の推移

年調査のデータを用いて、大阪市の500mメッシュごとの滅失床面積の算出を以下のような方法で行った。

$$\Delta Si(T, t0, t1) = Si(T, t0) - Si(T, t1) \quad \text{----- (1)}$$

ここで、S：延べ床面積、ΔS：滅失床面積、

i：ゾーン、T：建築時期、t：調査年
滅失床面積を調査年t0での延べ床面積で割り、それを建築時期Tの建物のt0, t1間の滅失率αとした。

$$\alpha i(T, t0, t1) = \Delta Si(T, t0, t1) / Si(T, t0) \quad \text{-- (2)}$$

以上の方法で滅失率を算出したが、滅失率の統計的分析には1から滅失率を引いた残存率を扱うことにした。残存率は建築時期を1とするロジスティック曲線になると仮定する。しかし、建設時点での延べ床面積のデータは得られないので、建築時点に最も近い調査時点の延べ床面積をその代用として用い、以下のような重回帰分析を行った。

$$\eta_i(T, t_0, t_1) = 1 - \alpha_i(T, t_0, t_1) \\ = 1 / \{1 + \exp(f(x_i))\} \quad (3)$$

$$f(x_i) = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 \quad (4)$$

ここで、 η ：残存率、 x_1 ：基準年からの経過年数、 x_2 ：都心からの距離。

表1に、推定結果を示す。重相関係数はいずれも低い、基準年からの経過年数の t 値は都心からの距離のそれよりいずれも高く、滅失が空間的な要因より時間的な要因に強く影響されていることがわかる。また、経過年のパラメータは建築時期ごとに違い、古い時期に建築されたもののパラメータ値は小さく、建築時期から40年ほど経過した昭和11年から昭和20年建築の建物はその値が大きいことがわかる。都心からの距離についてみると、昭和21年から昭和30年建築の建物を除けば新しい建物ほど都心からの距離のパラメータ値及び t 値が高くなっていることがわかる。

4. 広義の滅失率との比較

筆者らは、これまでに住宅統計調査を用いて、狭義の滅失率と同様な方法で広義の滅失率の推計を行っている。その推定結果を表2に示す。相関

係数の値はどちらの推定とも高い値ではなく、かなりばらついていることがわかる。経過年のパラメータ値はどちらの推計とも同様な値である。都心からの距離については、パラメータ値にかなり違いがみられる。広義の場合には空間的な要因として他に地価を説明変数に加えているため、その影響があるものと考えられる。全般的にはどちらの推計とも同様に基準年からの経過年の t 値が都心からの距離及び地価のそれより高く、滅失は空間的な要因よりも時間的な要因に影響されていることがわかる。

5. まとめ

今回、狭義の滅失率の推計を行い、これまでに推計している広義の滅失率との比較を行った。どちらの推計でも、空間的な要因よりも時間的な要因の方が滅失に与える影響が強い。また都心からの距離を見ると、どちらも戦後説明力を増している。しかし、定数項のパラメータ値が狭義の滅失ではほぼ一定しているのに対し、広義の滅失では各建築時期別に変動している。いずれにしても、相関係数の値が高いとは言えず、他の推定法の開発を現在進めているところである。

表 1 狭義の滅失率の推定結果 () 内は t 値

建築年	定数	都心からの距離	経過年	R 値	F 値	データ数
大正以前	-1.976 (-8.82)	-0.0302 (-1.56)	.0678 (4.71)	.224	12.27	467
昭和1年	-1.900 (-6.68)	-.0947 (-3.71)	.101 (5.21)	.376	22.47	276
～昭和10年	-2.449 (-13.81)	-.1006 (-5.85)	.1981 (20.06)	.627	216.61	677
昭和11年	-1.956 (-17.14)	-.0158 (-1.42)	.1139 (15.68)	.448	123.65	988
～昭和20年	-2.107 (-19.79)	-.1014 (-10.96)	.1267 (18.67)	.514	228.94	1278
昭和21年						
～昭和30年						
昭和31年						
～昭和40年						

表 2 広義の滅失率の推定結果 () 内は t 値

建築年	定数項	基準年からの経過年数	都心からの距離	地価	53年の調査タミー	R 値	F 値
終戦前	-1.918 (-5.00)	0.103 (6.35)	-0.0066 (-0.80)	0.00086 (0.79)	0.078 (0.57)	0.575	10.76
終戦～昭和35年	-1.499 (-3.23)	0.096 (4.70)	-0.0260 (-2.73)	0.00135 (1.07)	-1.974 (-1.15)	0.635	10.45
昭和36～昭和45年	-3.031 (-3.67)	0.181 (4.96)	-0.0242 (-2.47)	0.00115 (0.74)		0.607	11.68