

IV-66

大阪都市圏の住宅減失に関する研究

愛媛大学大学院

学生会員

河内昭彦

愛媛大学

正会員

柏谷増男

1 はじめに

従来の住宅立地モデルは、ある時点の既存住宅ストックに新しく建設される住宅戸数を加える方法で考えられていた。しかし、この方法では減失戸数を考慮していないため、経年的に増加し続ける現象しか捉えることはできない。ところで、現在のところ減失戸数を明確に示すデータは存在しない。そこで、本研究では、住宅減失を定量的に表わし、大阪都市圏を対象として市区别に建築時期別の減失戸数及びその割合を表わす減失率を算出するとともに、住宅減失に関する統計的分析を試みるものである。

2 基本的な考え方

住宅減失を考える際に、まず、建設された住宅がその後どのようなことになるかを考えることが重要であると考えられる。図1は、建設後の住宅の推移を示したものである。新設住宅の中には、建設時点 T_0 ですでに空家や転用となる住宅がある。したがって、 T_0 時点での住宅構造別居住住宅戸数は、次のように表わされる。

$$H_i(T_0) = C_i(T_0) - U_i(T_0) - V_i(T_0) \quad (1)$$

ここで、 $C(T_0)$ ：新設住宅戸数、 $H(T_0)$ ： T_0 時点での居住住宅戸数、 $U(T_0)$ ： T_0 時点で空家となる戸数、 $V(T_0)$ ：

T_0 時点で転用される戸数、 i ：住宅構造を示す添字。

その後、 T_1 時点までには、再び空家、転用となる住宅があり、その上、その間に取り壊される住宅がある。また、その間には、 T_0 時点で空家、転用となった住宅が再び居住用として使用されるようになる住宅がある。したがって、 T_1 時点での住宅構造別居住住宅戸数は、次のように表わされる。

$$H_i(T_1) = H_i(T_0) - U_i(T_0, T_1) - V_i(T_0, T_1) - D_i(T_0, T_1) + U'_i(T_0) + V'_i(T_0) \quad (2)$$

ここで、 $D(T_0, T_1)$ ： T_0 から T_1 時点で取り壊される戸数、 $U_i(T_0, T_1)$ ： T_0 から T_1 時点までに空家となる戸数、 $V_i(T_0, T_1)$ ： T_0 から T_1 時点までに転用される戸数、 $U'(T_0)$ ： T_0 時点で空家となった住宅のうち居住用として使用される戸数、 $V'(T_0)$ ： T_0 時点で転用された住宅のうち居住用となる戸数。

以上のように考えると、 T_0 から T_1 時点までに取り壊される戸数は、次のように表わされる。

$$D_i(T_0, T_1) = C_i(T_0) - H_i(T_1) - U_i(T_0) - V_i(T_0) - U_i(T_0, T_1) - V_i(T_0, T_1) + U'_i(T_0) + V'_i(T_0) \quad (3)$$

また、 T_0 から T_1 時点までに居住用として使用されなくなる戸数は、次のように表わされる。

$$D'_i(T_0, T_1) = C_i(T_0) - H_i(T_1) \quad (4)$$

本研究では、取り壊される戸数を物理的な減失ということで狭義の減失戸数と呼び、居住用として使用されなくなる住宅を利用面から見た場合の減失ということで広義の減失戸数と呼ぶことにする。このように考えて、 T_0, T_1 間の狭義の減失率を $\alpha(T_0, T_1)$ 、広義の減失率を $\beta(T_0, T_1)$ とすると、各減失率は次のように表わすことができる。

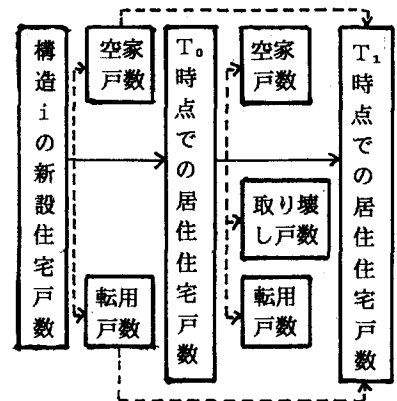


図1 居住住宅の推移

$$\alpha_i(T_0, T_1) = D_i(T_0, T_1) / C_i(T_0) \quad (5)$$

$$\beta_i(T_0, T_1) = D'_i(T_0, T_1) / C_i(T_0) \quad (6)$$

3 現存するデータを用いた滅失率の計算

前節での考え方をもとに滅失率の算出を試みたが、関連するデータとしては、現在、住宅着工統計から $C(T_0)$ 、住宅統計調査から $H_i(T)$ を得られるにすぎない。したがって、狭義の滅失率を算出することはできない。また、住宅着工統計と住宅統計調査を用いて各住宅構造を統合した滅失率の算出を行なったが、住宅着工統計から得られる新設住宅戸数は、昭和40年以前の住宅においては過少評価しており、最近の住宅においては空家戸数を無視できないため良い結果が得られなかった。そこで、ここでは住宅統計調査のみを用いた滅失率の計算について示す。住宅統計調査からは建設戸数が分からないため、この場合、前期の住宅統計調査から得られる住宅戸数を新設住宅の代用として計算を行なった。計算式は、次のようである。

$$\Delta H^m(T_0, T_1) = H^m(T_0) - H^m(T_1) \quad (7)$$

$$\beta^m(T_0, T_1) = \Delta H^m(T_0, T_1) / H^m(T_0) \quad (8)$$

ここで、 m ：市区別ゾーン， T ：住宅統計調査の調査年， H ：住宅戸数， ΔH ：滅失戸数， β ：滅失率。

4 住宅統計調査を用いた滅失率の統計的分析

住宅の推移を考えるうえで、滅失率を扱うよりも1から滅失率を差し引いた残存率を扱う方が住宅の動向をより良く把握できる。残存率は、建設時点を1とするロジスティック曲線になるものと考えられる。しかし、住宅統計調査のみでは建設戸数が分からないため、建設時点に最も近い調査年度の住宅統計調査から得られる戸数を基準値とし、それを建設戸数とみなして残存率を求めた。この残存率を ϕ とし、以下のような方法で重回帰分析を行なった。

$$\phi_i(T_0, T_1) = 1 - \beta_i(T_0, T_1) = 1 / \{1 + e^{f(x)}\} \quad (9)$$

$$f(x) = a_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2 + a_3 X_3 + a_4 X_4 \quad (10)$$

ここで、 X_1 ：基準年からの経過年数(T_0, T_1)， X_2 ：都心からの距離， X_3 ：地価， X_4 ：53年調査ダミー。表1は、木造及び防火木造についての分析の結果を示したものである。この表から以下のような住宅滅失の傾向が分かる。

1) 基準年からの経過年数のパラメータ値及び t 値が高い，2) 戦後の建設住宅では、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，3) 地価のパラメータ値及び t 値は低い。

表2 分析結果

() 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年の調整ダミー	R 値	F 値
終 戦 前	-1.918 (-5.00)	1.026×10^{-1} (6.35)	-6.592×10^{-3} (-0.90)	8.770×10^{-6} (0.79)	7.783×10^{-2} (0.57)	0.575	10.76
終戦～ 昭和35年	-1.499 (-3.23)	9.610×10^{-2} (4.70)	-2.598×10^{-2} (-2.73)	1.346×10^{-3} (1.07)	-1.974×10^{-1} (-1.15)	0.635	10.45
昭和36年～ 昭和45年	-3.031 (-3.67)	1.806×10^{-1} (4.96)	-2.421×10^{-2} (-2.47)	1.146×10^{-3} (0.74)		0.607	11.68

5 おわりに

本研究では、これまで明確に示されていなかった住宅滅失についての定量的な分析を試みた。その結果、住宅滅失は、経過年数と都心からの距離に強い相関があることが明らかになった。しかし、住宅滅失に関連するデータが不十分なため、実証的研究の結果は必ずしも明確ではない。今後は、土地利用現況分析データを用いて、より精度の高い研究を進めたい。