

延床面積を用いた住宅ストック・フローの規模計画

- 地域における住宅需給計画支援モデルに関する研究 (その 2) -

○正会員 島 茂雄* * 同 川上光彦* 同 鈴木伸夫* *

1 はじめに 前回の報告で、延床面積の分布においては、対数正規分布を分布モデルとして用いることが可能であることを統計的検定などの手法で明らかにしてきた。ここでは、この対数正規分布のパラメータの特性などを利用して、全国の専用住宅の持家、借家を対象とした住宅ストック・フローの予測及びそれにもとづく一つの計画的対応を考察する。データとしては、住宅統計調査報告 (以下住調) の延床面積別、建築時期別住宅数を用いている。

2 分布構造の変動予測 分布モデルとして用いた対数正規分布の性質を用いると、延床面積の分布形状は、住宅戸数と確率変数の自然対数の平均値、標準偏差であるパラメータ λ 、 σ で決定される。パラメータ λ が大きくなれば分布形状は右方へ移動し、 σ が大きくなれば分布形状は平坦になってゆく性質をもっている。住宅戸数とパラメータ λ 、 σ の経年変化に対して、最小自乗法を用いた曲線回帰式を参考にする等の方法を用いておおよその傾向をとらえ昭和 73 年 (西暦 1998 年) までの値の予測を行った。

この住宅戸数とパラメータ λ 、 σ の経年変化から分布形状の経年変化とその変動予測を図化することができる。図-1、図-2 は、それぞれ持家、借家の総数の経年変化を示している。図-1 の持家では、昭和 43 年にはモードは 60 m² 程度であったが経年とともに

増加し、昭和 58 年には約 80 m² となっている。このまま順調に変化するものと考えれば昭和 73 年には約 100 m² までの増加が予測される。パラメータ λ の増加に従って分布形状は右寄りに移動している。また、住宅戸数においても順調な増加傾向がうかがえ、図-1 の破線に示されるような分布構造を持って推移してゆくものと予測される。

図-2 の借家では、昭和 43 年からのモードの変化は小さく、若干の増加傾向はあるものの約 30 m² で停滞している。パラメータ λ の変化が小さいため分布形状の変化も小さく、また、戸数においても昭和 48 年から 58 年にかけては 1.1 倍程度の増加率にすぎないため住宅ストックはその分布構造とともに最近 10 年間ほとんど変化していないと言えるであろう。従って、分布構造は図-2 の破線のように変動してゆくものと予測される。

3 計画手法の提案 現行の居住水準においては、住宅の約半数が達成することを目標とした誘導居住水準と、全住宅が達成することを目標とした最低居住水準の 2 つの水準が住宅の居住状況をはかる目安となっている。ここでは、対数正規分布の特徴を用いて、この 2 つの水準を考慮した計画手法の一つを提案する。

まず初めに、目標分布形状を決定する。対数正規分布のパラメータ λ と中央値 X との間には、

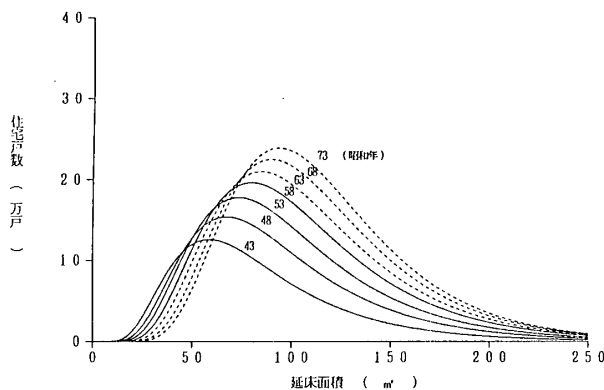


図-1 住宅ストックの延床面積分布構造の変化予測 (持家 (全国))

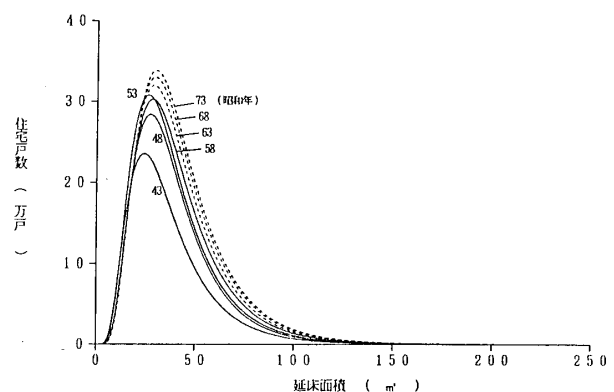


図-2 住宅ストックの延床面積分布構造の変化予測 (借家 (全国))

A study on planning models for housing demand and supply in the region

Part2 Planning of floor area using a probability distribution function

8054

HATAKE Shigeo et al.

$$\lambda = 1/n \quad X \quad (1)$$

の関係がある。

図-1, 図-2で示される昭和58年のストック分布と昭和73年の予測分布の中央値は表-1のようになる。この予測された分布の中央値に計画的調整量を加え、目標とする中央値を設定する。このように決定された目標中央値によって、まず、目標とする分布のパラメータλが決定される。

次に、「最低居住水準」を配慮する1つの方法としてここでは、分布の5%分位点の値を用いて水準達成への評価を試みる。これは水準以下の住宅が完全に0になるということはかなり非現実的であるということ、分布モデルの性質上からも難しいことなどの理由によりこのように設定するものとする。

5%分位点においても中央値と同様にして目標5%分位点Ymを設定した。(表-1)この5%分位点を

達成するようにパラメータκを決定する。パラメータλはすでに決定されており、κの変動によってλの値は影響を受けないので目標とする5%分位点Ymを設定すればκの値は一意に決定される。

このようにして目標分布のパラメータλ, κが決定されれば、図-3, 図-4中の昭和73年の目標ストック分布から昭和58年のストックを引くことにより、今後15年間に目標分布を達成するための分布を求めることができる。これを図-5, 図-6に示す。ここで、負の部分の分布形で表される住宅は、目標分布達成からみて「負」の供給ストックを示すこととなり、目標分布形状を達成するためにはこの部分の「計画的な滅失」が必要となってくる。また、正の部分の分布形で表される住宅は今後15年間に目標とされる供給住宅の分布を示すことになる。

* 金沢大学助教授・工博 ** 同大学院生

表-1 各パラメータの昭和73年の予測値及び目標値

調査年	5%分位点 (㎡)		中央値 (㎡)		λ		κ		住宅戸数C (万戸)	
	持家	借家	持家	借家	持家	借家	持家	借家	持家	借家
昭和58年ストック	47.12	16.15	97.18	36.47	4.576	3.596	0.4465	0.5143	1935.38	1248.24
昭和73年予測値	58.00	17.17	108.70	38.31	4.689	3.646	0.3871	0.5059	2339.23	1448.95
計画的調整量	+2.00	+2.83	+11.30	+11.69	+0.098	+0.266	-0.0025	-0.0026	0.00	0.00
昭和73年目標値	60.00	20.00	120.00	50.00	4.787	3.912	0.3846	0.5033	2339.23	1448.95

参考文献

- 1) 梶 茂雄, 川上光彦, 西田康隆; 延床面積を用いた住宅ストック・フローの規模計画に関する考察-地域における住宅需給計画モデルに関する研究(その3)-, 日本建築学会学術講演梗概集, 1986年8月, 8021

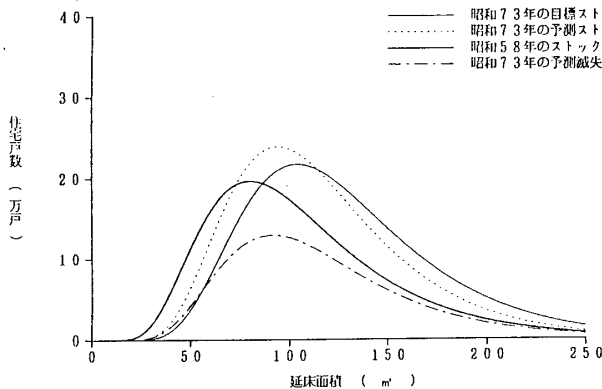


図-3 住宅ストックの延床面積分布構造の変化予測 (持家(全国))

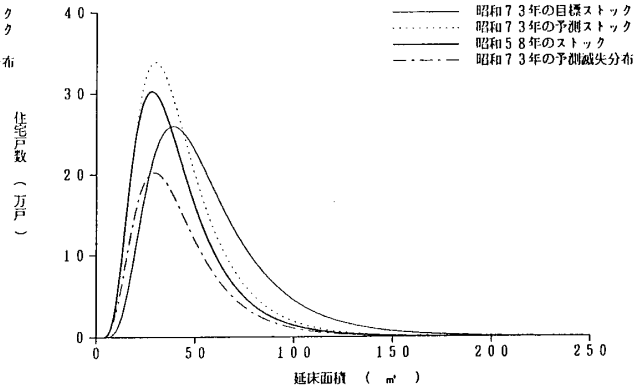


図-4 住宅ストックの延床面積分布構造の変化予測 (借家(全国))

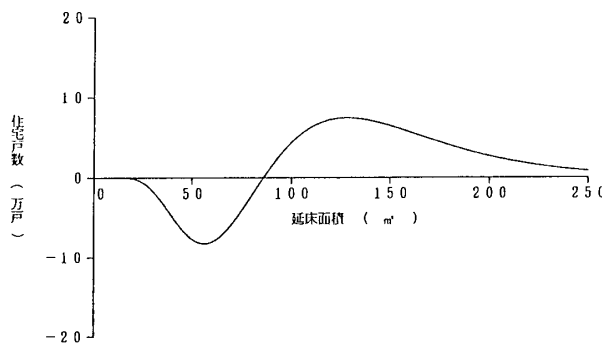


図-5 住宅建設計画における延床面積分布構造 (持家(全国))

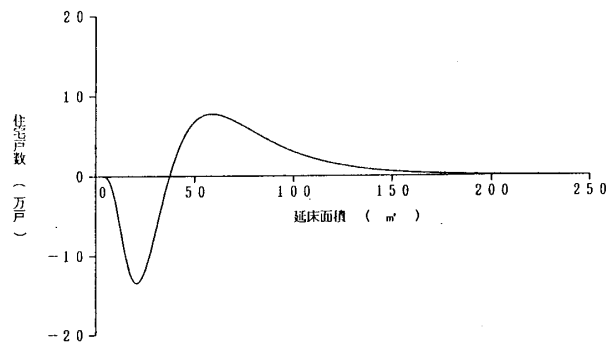


図-6 住宅建設計画における延床面積分布構造 (借家(全国))