

## 世帯人員別にみた住宅居室面積分布の特性と 居住水準を考慮した計画的対応

○ 正会員 久保敦俊\*<sup>2</sup>  
同 川上光彦\*<sup>1</sup>

### 1. はじめに

住宅政策が量から質への転換を求められるようになって久しいが、計画手法の開発や制度的対応には乏しい。住宅の質の主たるものはその規模であるが、多数の住宅の規模様態を平均値をはじめとする代表値のみ捉えることは適当ではない。この認識から、統計資料を活用した意義ある分布研究が蓄積されてきた。本研究では、住宅統計調査報告(以下住調)全国編、昭和43年、48年、53年、58年、63年の記載データを利用して、居室面積の分布を世帯人員別(一人、二人、三人、四人、五人、六人以上)、所有関係別(持家、借家)に検討する。対象地域は全国であり、それぞれの年の10月1日における静態として捉える。対数正規確率紙上で累積分布をプロットする方法を採用。また、それら時系列データの趨勢から、西暦2000年における分布を外挿し、現行住宅建設五箇年計画の2段階居住水準から決定される分布との比較を行う。それにより、計画的対応のあり方を探る。なお、居室面積は住調では畳を単位として表章されているが、平方メートルに換算(1畳=5/3m<sup>2</sup>)する。

### 2. 世帯人員別居室面積分布の確率紙上での評価

#### (1) 対数正規確率紙上での分布形状

対数正規確率紙(縦軸は標準正規確率変量)上に累積分布をプロットした(図-1に一部を示す)。居室面積は、43年、48年では15区分、それ以降は13区分で、何れも最後の階級(100m<sup>2</sup>以上)はプロットできないため、100m<sup>2</sup>以上は考慮できないことに留意する必要がある。目視による判定では、持家はほぼ直線状を示すが、下に凸の傾向がある。規模が大きいものが多いため、捕捉率は借家に比べ低く、年々その傾向が進む。借家は一人世帯を除いて48年以降、20m<sup>2</sup>のところ屈折がみられ、その分直線性が損なわれている。また上に凸の傾向がある。

#### (2) 決定係数による直線性の分析

確率紙上での(住調階級区分数-1)個の点を線形回帰させた場合の説明力(決定係数)によって、定量的に直線性を評価する。持家では、各世帯人員でほとんどの場合0.99以上(63年の二人、三人、四人で下回るが、0.98以上である)であるが、年々低下傾向にある。借家では、六人以上の58年、63年で0.97台であるほかは0.98以

上であり、特に一人では48年以降0.99を上回る。六人以上を除けば、持家とは逆に、年々上昇傾向にある。目視からも予想されるように、概して持家の方が直線性が高いが、借家の一人は借家の中では異なった様相を示す。

(1)と(2)より、対数正規分布への厳密な適合性はいえないが、モデル分布としての利用には一定の妥当性があるものと判断し、以下の分析を進める。

### 3. 対数正規分布のパラメータ推定とその時系列変化

(1) 対数正規分布は、対数平均値( $\lambda$ とおく)と対数標準偏差( $\zeta$ とおく)によって決定づけられる。各階級の間値で階級を代表させてこれらを推定した。住調値は推計値であり階級区分の仕方によってパラメータの推定値は変動する。これらからパラメータの推定方法と精度には問題が残るが以下ではこの値を用いる。

(2) 図-2にパラメータの算出結果を示す。 $\lambda$ 、 $\zeta$ に関して以下の式が成り立つことが知られている。

$$\lambda = \ln(\bar{X}_m), \quad \zeta^2 = \ln(1 + \delta) \quad (1)$$

ここで、 $\bar{X}_m$ はメディアン、 $\delta$ は変動係数である。持家、借家とも $\lambda$ は世帯人員の大きなものほど大きく、経年的に増加している。だが、持家の方が増加率が大きく、借家との規模格差が生じている。 $\zeta$ は持家については減少しており、世帯人員の小さなものほど大きい傾向にある。借家については一人世帯で減少しているが、その他では48年以降停滞している。世帯人員が同じなら概して借家の方が持家よりも大きい。

### 4. 分布構造のトレンド予測と「目標分布」との比較

#### (1) 西暦2000年における分布構造のトレンド予測

対数正規分布をモデル分布として採用し、 $\lambda$ 、 $\zeta$ 、時間断面での世帯人員別主世帯数の3つの変数によって形式的に分布が決定されることを利用して、それら変数の過去の時系列データを用いたトレンド予測によって分布変動を予測する。 $\lambda$ 、 $\zeta$ に関しては前節(2)より、以下の方針を採った。 $\lambda$ は、持家、借家とも増加してゆくが、増加率は減少する。 $\zeta$ は、持家については減少してゆくが減少率は小さくなり、借家は停滞傾向にあるため今後も停滞する。所有関係別世帯人員別主世帯数は、所有関係別主世帯数と所有関係別世帯人員構成比をそれぞれトレンド予測することで求める。

Distribution of size of dwelling rooms by number of household members  
and its planning implication for housing policy in terms of housing  
standard  
KUBO Atsutoshi et al.

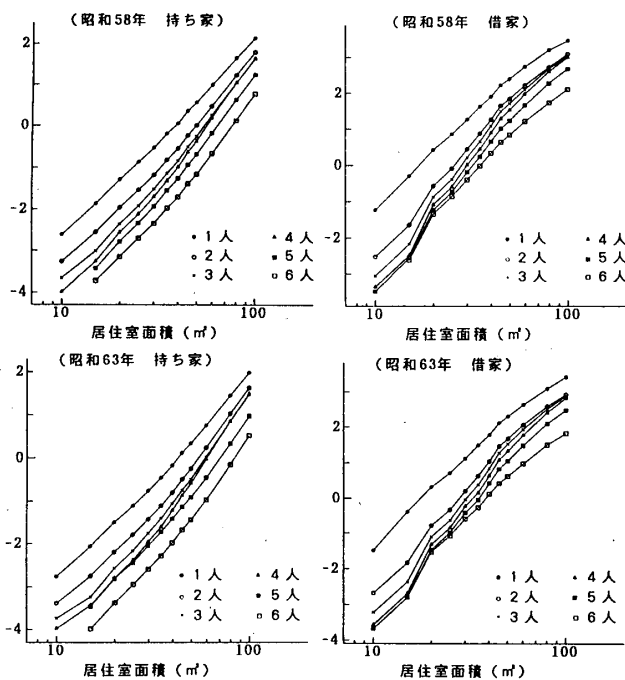


図-1 対数正規確率紙上での居住室面積分布

(2) 「目標分布」の決定

住宅建設五箇年計画で設定されている最低居住水準と誘導居住水準（一般型を用いる）から分布を特定化する。誘導居住水準をメディアンとして上述の関係式よりλをきめる。最低居住水準は1%の未達成率があることにする。これからλがきまる。世帯数は(1)と同じものを用いる。このようにして決定される分布を「目標分布」と称する。

(3) 比較による考察

図-3に目標分布と西暦2000年分布のパラメータ（λはメディアンにより）での位置付けを示した。メディアンは持家の一人、二人、三人のみが誘導水準値を上回る。1988年分布を含めて図-4に各分布の一部を示した（5m<sup>2</sup>階級で表示した）。予測分布が目標分布より大きい側に現れる場合（持家の一人、二人、三人）、その逆の場合（借家）、存在域は重なるが分布の両裾で予測分布が目標分布を下回る場合（持家の四人、五人、六人、借家の一人）がある。3番目のタイプは誘導水準値は未達成だが、最低水準は目標分布よりも達成率が良い。借家に関してより規模の大きい方向への政策的誘導が望まれる。

5. おわりに

世帯人員別住宅居住室面積分布が対数正規分布に近似できることを示した。モデル分布として用いることで、予測分布と目標分布の乖離を把握することができた。

本研究を進めるに際して、1993年度金沢大学工学部土木建設工学科4年生松本欣樹君に卒業研究としての参加を得ている。

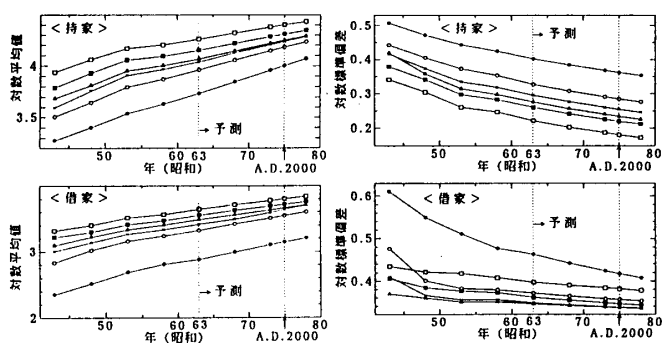


図-2 対数正規分布のパラメータ変化 (凡例は図-1に同じ)

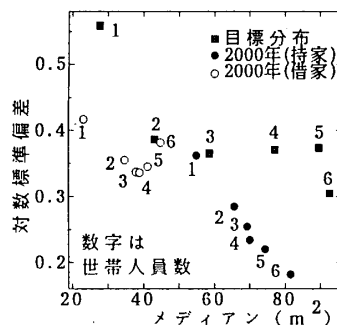


図-3 図-4の各分布のパラメータ

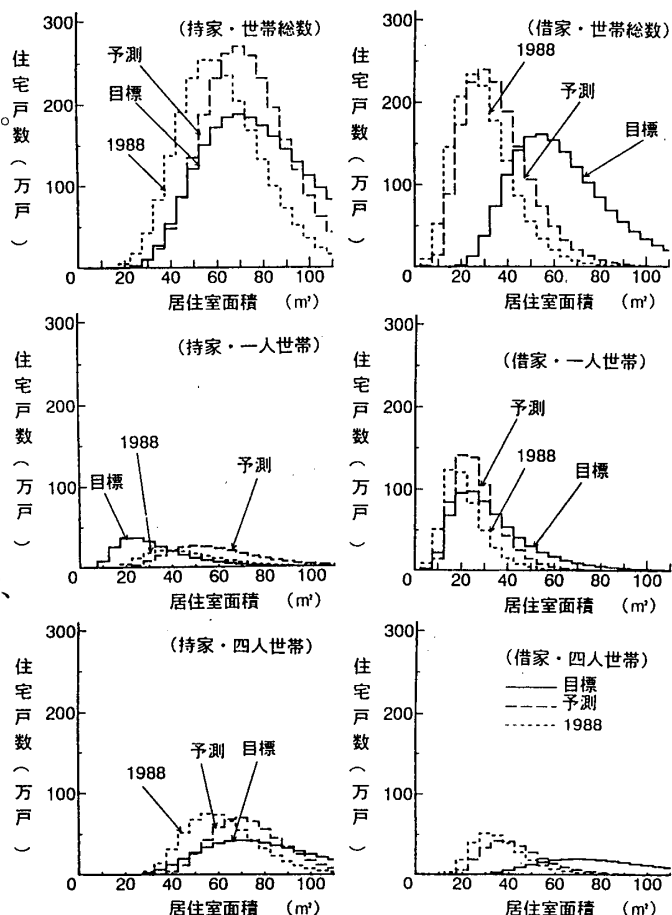


図-4 予測分布（西暦2000年）と目標分布

\*1 金沢大学工学部教授・工博  
\*2 金沢大学大学院修士課程

Prof., Kanazawa Univ., Dr. Eng.  
Postgraduate Course, Kanazawa Univ.