

大都市圏住宅政策評価のための シミュレーションモデル (その2)

小 栗 幸 夫

前稿では大都市圏住宅住み替えモデル (Metropolitan Residential Relocation Model) の開発意図とその全体フレームを概説した。本稿では、この住み替えモデルを構成する各ブロックをやや詳細に説明する。

4. 第1ブロック (移動世帯数の推計)

このブロックの主な役割はシミュレーションの母集団となる移動世帯 (転居希望世帯と新世帯とからなる) 数を属性別に推計することで、これは簡単な行列演算で行なわれる。

4.1 転居希望世帯数の推計

先に述べたように、本研究ではモデルの開発に先立って、東京圏居住世帯を対象とした大都市圏住宅住み替え調査 (Metropolitan Residential Relocation Survey) を実施した。この住み替え調査によれば、住み替え希望の強さは世帯のライフサイクルステージや住み替え前の住宅の種類に依存する²⁾。これは、住み替えモデルの概念に置き換えれば、世帯のライフサイクルステージを示す期末(K)年の世帯タイプ(KHL)と期首(J)年の住宅タイプ(JHT)の組み合わせごとに、転居希望率、PRMV(KHL, JHT), が異なることを意味している。この転居希望率は住み替え調査から推計することができるが、これを利用して転居希望数を求めるためには KHL, JHT 別の世帯数を得ることが必要である。

住み替えモデルには、初期条件として、J年の居住ゾーン(JRZ)別、住宅タイプ(JHT)別世帯数、HLD0(JHT, JRZ), が与えられる³⁾。J年の各タイプの住宅に住む世帯のタイプ別分布確率、PRAF(JHL, JHT), J年からK年にかけての世帯タイプの推移確率、PRFF(KHL, JHL), が与えられ、これらの確率が各居住ゾーンに共通であると仮定すれば、KHL, JHT 別の世帯数は、

$$(4) \quad \text{HLDT2}(\text{KHL}, \text{JHT})$$

おぐり ゆきお 筑波大学

前稿 (1979年12月号) 目次

1. 都市計画とOR
2. 問題の所在とモデルの対象
3. 大都市圏住宅住み替えモデルの構成
 - 3.1 モデル対象の定義
 - 3.2 モデルのブロック構成
 - 3.3 政策評価のためのアウトプット

$$= \sum_{\text{JHL}=1}^{\text{NHL}} \left[\left[\sum_{\text{JRZ}=1}^{\text{NZN}} \text{HLD0}(\text{JHT}, \text{JRZ}) \right] \right]$$

$$* \text{PRAF}(\text{JHL}, \text{JHT}) * \text{PRFF}(\text{KHL}, \text{JHL})$$

と求められる³⁾。かくして、KHL, JHT 別の転居希望世帯数は、

$$(5) \quad \text{HLDTR1}(\text{KHL}, \text{JHT})$$

$$= \text{HLDT2}(\text{KHL}, \text{JHT}) * \text{PRMV}(\text{KHL}, \text{JHT})$$

である。PRAF(JHL, JHT), PRFF(KHL, JHL) が各ゾーンに共通であると仮定したから、JHT, JRZ 別の転居希望世帯数は、

$$(6) \quad \text{HLDR1}(\text{JHT}, \text{JRZ})$$

$$= \left[\sum_{\text{KHL}=1}^{\text{NHL}} \text{HLDTR1}(\text{KHL}, \text{JHT}) \right]$$

$$* \left[\text{HLD0}(\text{JHT}, \text{JRZ}) \right]$$

$$/ \left[\sum_{\text{JRZ}=1}^{\text{NZN}} \text{HLD0}(\text{JHT}, \text{JRZ}) \right]$$

と求めることができる。以上のプロセスで重要な役割を果たす世帯タイプ分布および推移の確率は住み替え調査から推計された。

4.2 新世帯数の推計

新世帯は新規形成世帯と転入世帯とからなる。新規形成世帯は大都市圏内世帯から生まれるものである。タイプJHLの世帯からタイプKHLの新規世帯が形成される確率をPRFH(KHL, JHL)として住み替え調査から推計すれば、タイプKHLの新規形成世帯数は、

(7) HLDF(KHL)

$$= \sum_{JHL=1}^{NHL} \sum_{JHT=1}^{NHT} \sum_{JRZ=1}^{NZN} \left[\text{HLD0}(JHT, JRZ) \right. \\ \left. * \text{PRAF}(JHL, JHT) * \text{PRFH}(KHL, JHT) \right]$$

である。タイプ別の転入世帯数、HLDE(KHL)、が外生的に与えられれば、タイプ別新世帯数は、

$$(8) \text{HLDN}(KHL) = \text{HLDF}(KHL) + \text{HLDE}(KHL)$$

となる。

期間内には圏外に転出する世帯があり、転居希望世帯や新世帯の一部はこの転出世帯となる。住み替えモデルはこのことを考慮に入れたルーチンを組み込んでいるが、本稿ではこの部分の説明を省略する。

4.3 移動世帯属性の確率分布

以上で推計された移動世帯がシミュレーションの母集団となるが、住宅・居住地探索過程のシミュレーションはモンテカルロ法を採るので、属性別の移動世帯数を集計し、それから属性の確率分布を求める必要がある。移動世帯総数は、

$$(9) \text{HLDMV} = \text{HLDRT} + \text{NLDNT}$$

$$= \sum_{JRZ=1}^{NZN} \sum_{JHT=1}^{NHT} \text{HLDR1}(JHT, JRZ) \\ + \sum_{KHL=1}^{NHL} \text{HLDN}(KHL)$$

であるから、移動世帯が転居希望世帯である確率、新世帯である確率は、それぞれ、

$$(10) \text{PRRN}(1) = \text{HLDRT} / \text{HLDMV}$$

$$(11) \text{PRRN}(2) = \text{HLDNT} / \text{HLDMV}$$

である。同様な手続きによって、転居希望世帯についてはそのJ年の居住ゾーンがJRZである確率、JRZを所与とした場合に住宅タイプがJHTである確率、およびJHTを所与とした場合に世帯タイプがKHLである確率が推計され、新世帯についてはその世帯タイプがKHLである確率が推計される。

4.4 住み替え開始前のゾーン別世帯数等

大都市圏内での住み替えあるいは新世帯の転入がまったくない段階では、各ゾーンの世帯数は世帯消滅および転出によって減少する。J年からK年にかけての世帯消滅は世帯タイプ推移マトリックスの最終列、PRFF(NHL+1, JHL)、で表わされ、住宅タイプ別消滅世帯数は、(4)式によってHLDT2(NHL+1, JHT)と表わされる。またモデルにとって外生的に与えられるタイプ別の転出世帯数、HLDX(KHL)、から、各タイプの住宅から転出する世帯数、HLDXH(JHT)、が推計される(計算手順は省略)。かくして、住み替え前のJHT, JRZ別世帯数は、

$$(12) \text{HLDK1I}(JHT, JRZ) = \text{HLD0}(JHT, JRZ)$$

$$- \left[\text{HLDT2}(NHL+1, JHT) \right. \\ \left. + \text{HLDXH}(JHT) \right] \\ * \left[\text{HLD0}(JHT, JRZ) \right. \\ \left. / \sum_{JRZ=1}^{NZN} \text{HLD0}(JHT, JRZ) \right]$$

と計算される。一方、住み替え開始前のゾーン別人口はKHLタイプの1世帯当たり家族人員数をFS(KHL)として、

$$(13) \text{POPKI}(JRZ)$$

$$= \sum_{KHL=1}^{NHL} \sum_{JHT=1}^{NHT} \left[\text{HLDT2}(KHL, JHT) \right. \\ \left. * \left[\text{HLD0}(JHT, JRZ) \right. \right. \\ \left. \left. / \sum_{JRZ=1}^{NZN} \text{HLD0}(JHT, JRZ) \right] * \text{FS}(KHL) \right]$$

と計算されるのである。さらにこの段階では、住み替え開始前のゾーン別住宅タイプ別空屋戸数、HSVCI(JHT, JRZ)、が世帯消滅、転出、空屋取り壊しを考慮して推計される。対象期間内の各種公的住宅、給与住宅建設戸数は、外生的に与えられて空屋戸数に加えられ、第2ブロックでは、これらのタイプの住宅に対する需要が空屋戸数を超過しないようにチェックされる。また、住み替え開始前のゾーン別都市的利用土地面積、AUKI(JRZ)、は空屋取り壊し、各種公的住宅・給与住宅建設、雇用者数変化を考慮して推計される。

以上のゾーン値(HLDK1I(JHT, JRZ), POPKI(JRZ), HSVCI(KHT, JRZ), AUKI(JRZ))は、住宅・居住地探索過程がシミュレートされる第2ブロックに初期値として与えられるものである。第2ブロックのシミュレーションは、第3ブロックで調整された住宅価格のもとに繰返し行なわれる。これは前回(t回に対する(t-1)回目)のシミュレーションが、仮の住宅価格のもとでの仮の世帯行動を記述したにすぎないことを意味する。ゆえに、各回のシミュレーションの初めにはすべての転居希望世帯がもとの住宅にもどされ、いずれの新世帯もまだ取得住宅・居住ゾーンを決定していない状態にもどされることになるから、ゾーン値もこれらの初期値にもどされるのである。

5. 第2ブロック (住宅および居住地の探索)

このブロックでは、モンテカルロ法により母集団となる総移動世帯から一定数のサンプルを取り出し、おのおののサンプル世帯の属性を決定し、住宅・居住地探索過程をシミュレートし、その結果を集計する。総サンプル数をNSMPLとすれば、移動世帯数はHLDMVであるから、ひとつのサンプル世帯は、

$$(14) \text{RN} = \text{HLDMV} / \text{NSMPL}$$

世帯を代表することになる。

5.1 世帯属性の決定

第1ブロックで各種の移動世帯属性の確率分布が推計された。ここではこれらを使ってサンプル世帯の属性を決定する。まず、サンプルが転居希望世帯 (IRN=1) であるか新世帯 (IRN=2) であるかは、(10), (11) 式の確率分布, PRRN (IRN), (IRN=1, 2), によって一様乱数 XR を発生させて決定する。

これを簡単化のために,

$$(15) \text{XR} \rightarrow \text{PRRN}(\text{IRN}) \rightarrow \text{IRN}$$

と表記することにする。もし、サンプルが転居希望世帯, すなわち IRN=1 であれば, 転居希望世帯の J 期の居住ゾーン分布, PRJRZ (JRZ), を使って JRZ が,

$$(16) \text{XR} \rightarrow \text{PRJRZ}(\text{JRZ}) \rightarrow \text{JRZ}$$

と決定される。さらに JRZ を所与として J 年の住居タイプ JHT が, つぎに JHT を所与として K 年の世帯タイプ KHL が, そして KHL を所与として所得クラス KYM が つぎつぎと決定される。また, サンプルの就業ゾーン KBZ は J 年の通勤 OD 表を確率分布表として使うことによって決定される。

転居希望世帯の属性が以上のように JRZ, JHT, KHL, KYM, KBZ について決定されるのに対し, サンプル数が新世帯, すなわち IRN = 2 の場合, その属性は KHL, KYM, KBZ について決定される。

5.2 住宅・居住地探索ルーチンの設計

住み替えモデルにおける住宅・居住地探索ルーチンは前稿で述べたように, 移動世帯が「住宅および居住ゾーンを選好の強さの順に識別し, 経済的制約を満たす最初の住宅および居住ゾーンを選択対象とする」という概念にもとづいて設計されている(図3参照)。このルーチン設計にあたって考慮された要件, ルーチンの利点, 特徴などについては他稿(小栗[1])で詳述したので, ここではルーチン設計の手順を図4を参照しながら簡明に記すことにする。

5.2.1 選好対象住宅グループの識別

「住宅および居住ゾーンを選好の強さの順に識別」する第1の段階として, ここでは住宅タイプ KHT と通勤時間の範囲(最小: DSMIN (KHG) ~ 最大: DSMAX (KHG)) の組合せによって住宅グループ KHG (=1 ~ NHG) を定義し, 住宅グループを選好順に識別させることにする。表4は, 住み替え調査において住宅選好の調査のために定義された住宅タイプと住宅グループを示す。さまざまな世帯属性の組合せから世帯グループ KST

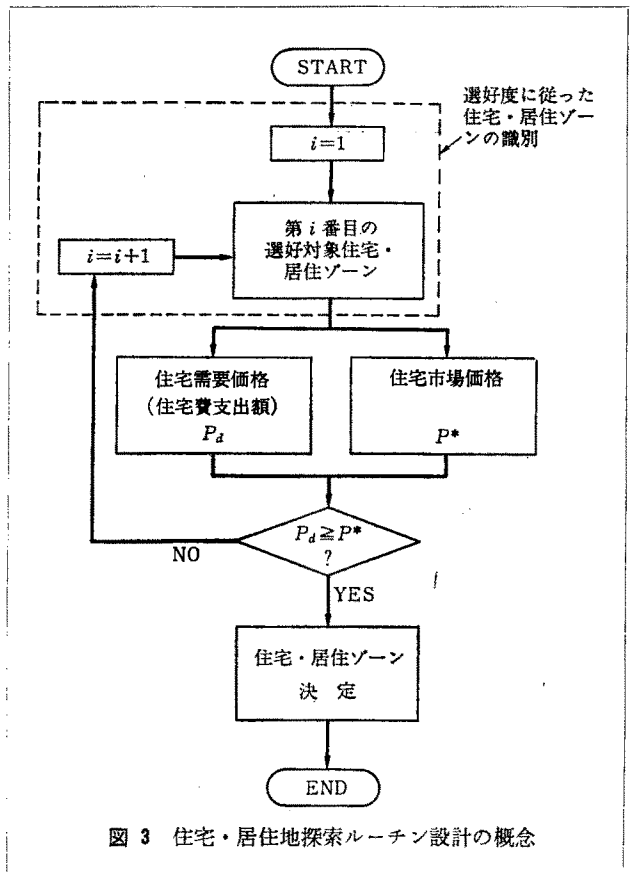


図3 住宅・居住地探索ルーチン設計の概念

を定義し, KSTに属する世帯がKHGを最初に選好対象とする確率の分布表, PRHGS (KHG, KST), を住み替え調査から推計し⁴⁾, これを使って, 第1選好対象グループをつぎのように決定する。

$$(17) \text{XR} \rightarrow \text{PRHGS}(\text{KHG}, \text{KST}) \rightarrow \text{KHG}$$

さらに, 世帯グループKTP(これも世帯属性の組合せで定義される)に属する世帯が, KHGのつぎにKHGNXTを選択する確率の分布表 PRHH(KHGNXT, KHG, KTP) を住み替え調査から推計し, これを利用して, 第2の選好対象住宅グループをつぎのように決定する。

$$(18) \text{XR} \rightarrow \text{PRHH}(\text{KHGNXT}, \text{KHG}, \text{KTP}) \rightarrow \text{KHGNXT}$$

さらに,

$$(19) \text{KHG} = \text{KHGNXT}$$

の置き換えを行えば, (18)によって第3, 第4の選好対象グループがつぎつぎと識別できる。ここで NHG1 = NHG + 1 とすれば, PRHH (NHG1, KHG, KTP) によって住宅グループ探索打ち切りの確率を表わすことができ, KHGNXT = NHG1 の場合にグループ探索が打ち切られることとなる。

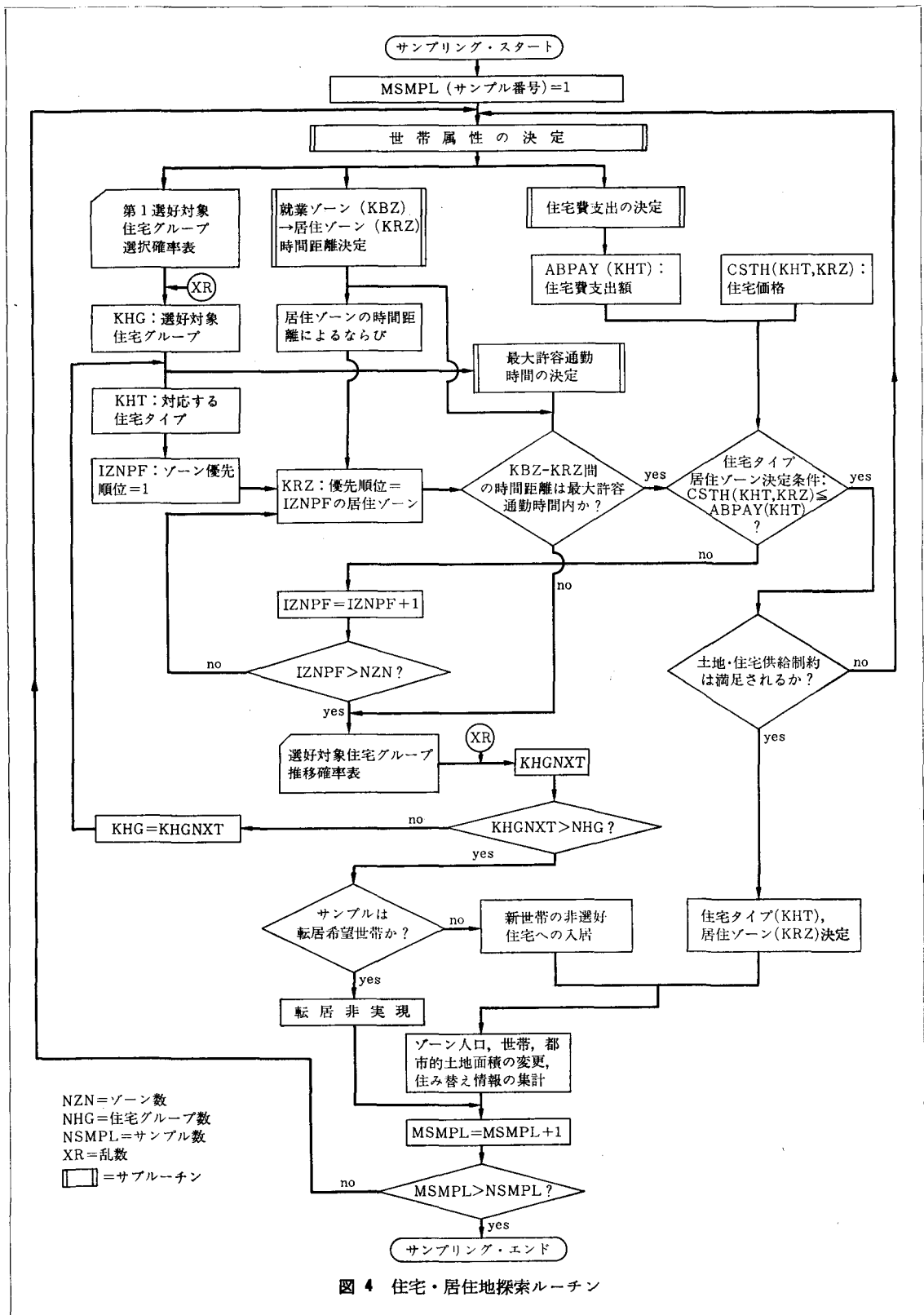


図4 住宅・居住地探索ルーチン

表 4 住宅タイプと住宅グループ

	持 家							貸 家						店 舗 併 用 住 宅
	一戸 建 持 家		公 社 ・ 公 団 等 の 分 譲 住 宅	集 合 住 宅 (マ ン シ ョ ン)		一戸 建 貸 家		給 与 住 宅	公 社 ・ 公 団 等 の 賃 貸 住 宅		民 間 賃 貸 住 宅		間 借 り (下 宿) 寄 宿 舎 (寮)	
	床面積 100m ² 以上	100m ² 未 満		50m ² 以上	50m ² 未 満	75m ² 以上	75m ² 未 満		25m ² 以上	25m ² 未 満	15m ² 以上	15m ² 未 満		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	
通勤・通学時間小	~60分 1	~60分 3	~60分 5	~45分 7	~45分 9	~60分 11	~60分 13	~60分 15	~60分 17	~60分 19	~30分 21	~30分 23	~30分 25	27
同 大	61分~ 2	61分~ 4	61分~ 6	46分~ 8	46分~ 10	61分~ 12	61分~ 14	61分~ 16	61分~ 18	61分~ 20	31分~ 22	31分~ 24	31分~ 26	

注：(1)~(14)は住宅タイプ、1~27は住宅グループの番号である。

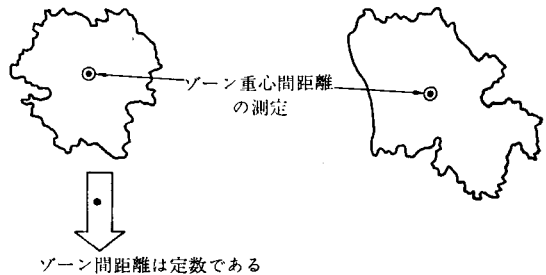
5.2.2 選好対象居住ゾーンの識別

ひとつの住宅グループは一定の通勤時間の範囲内にあるいくつかの居住ゾーンを含むから、ある住宅グループKHGが選好対象と決めれば、それに対応する居住ゾーンを選好順に並べてつぎつぎと探索していかねばならない。ここでゾーンの選好順位は通勤時間によって一意的に決められるものとする。この場合、ゾーン間の通勤時間の測定方法が重要な問題となる。通常、ゾーン間距離はゾーンの重心間の距離で代表され、それは定数である(図5.a)。しかし本モデルでは、各ゾーンをより小さな地区に分割し、地区の組合せごとの距離を測定し、その平均値と標準偏差を求める。そしてゾーン間距離が正規分布する確率変数であると仮定して、乱数によって各サンプルごとに距離の決定を行なうのである。これは、ひとつのゾーンは本来無限個の地点の集合であり、それゆえ、ゾーン間距離は無限個の地点間距離の集合であることを考慮したもので、この操作によってゾーン内距離を決定することもできるし、また、就業ゾーンが同一の世帯も異なる順序で居住ゾーンを探索してゆくことになる(図5.b)。

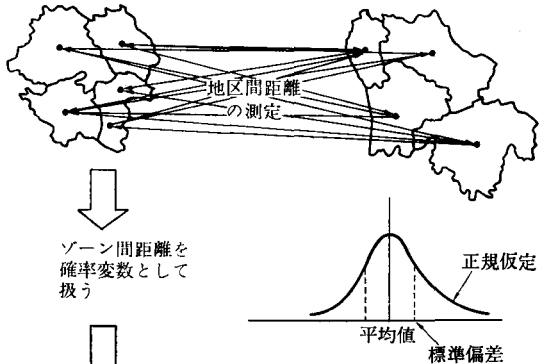
5.2.3 住宅・居住地決定条件と住宅費支出額の決定

世帯が居住ゾーンKRZの住宅KHTを取得対象と

5.a.通常の方法



5.b.住み替えモデルの方法



ゾーン間距離はサンプルごとに異なり、居住ゾーンの探索順位もサンプルごとに決まる。

図 5 ゾーン間距離の決定

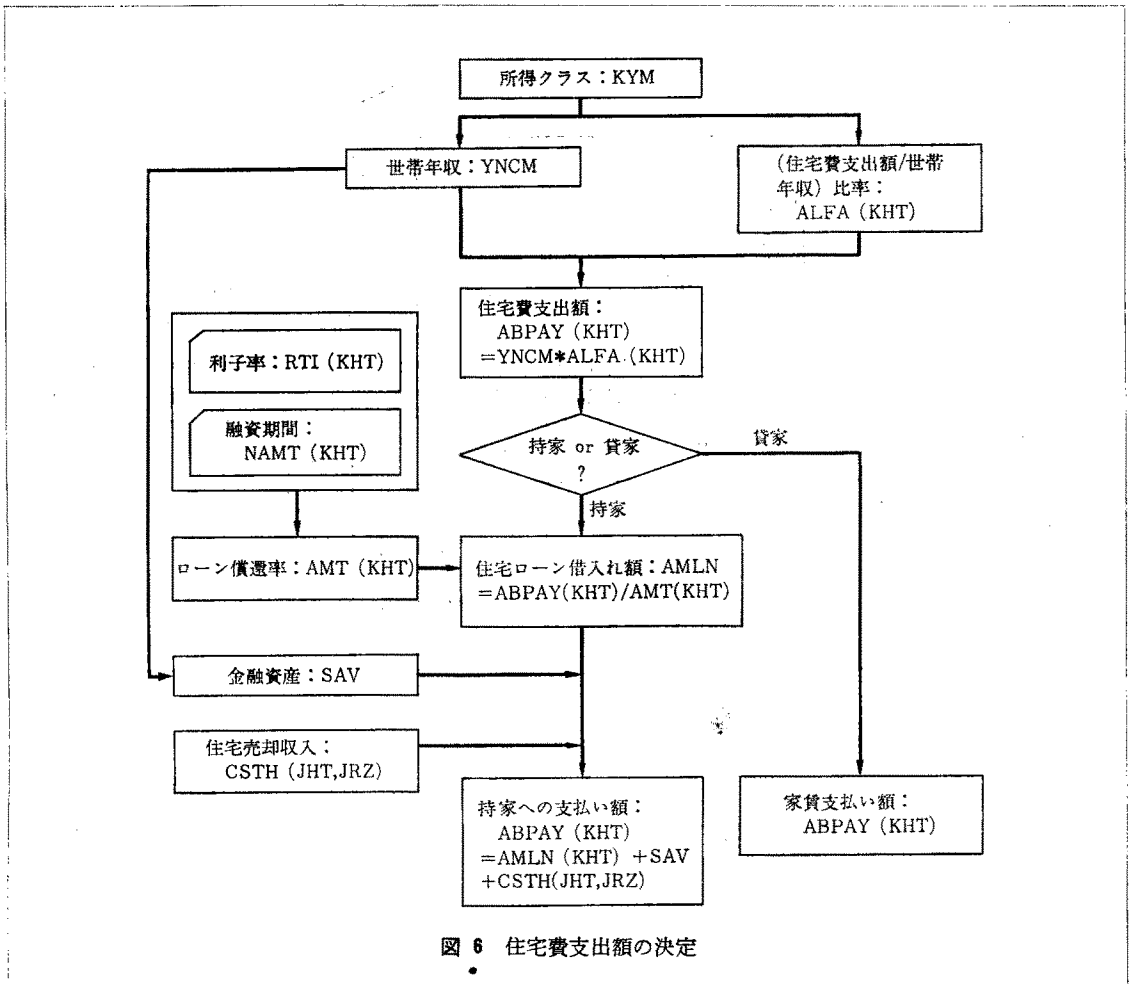


図 6 住宅費支出額の決定

決する条件は、上記の方法で、住宅と居住ゾーンを选好に従って次々と探索していく過程で、住宅費支出額、 $ABPAY(KHT)$ 、が住宅の市場価格、 $CSTH(KHT, KRZ)$ 、を KHT, KRZ において最初に上回ること、すなわち、
 (20) $ABPAY(KHT) \geq CSTH(KHT, KRZ)$
 の条件が最初に満たされることである。

住宅の市場価格は第3ブロックで決定されるが、住宅費支出額の決定は第2ブロックの課題である。この決定プロセスは、図6に示す通りである。サンプル世帯の属する所得クラス KYM の上限、下限をそれぞれ $YNCMH(KYM)$ 、 $YNCML(KYM)$ とすれば、世帯年収は、

$$(21) YNCM = YNCML(KYM)$$

+ $[YNCMH(KYM) - YNCML(KYM)] * XR$ と決定される。これは世帯が各所得クラス内で一様分布すると仮定していることを意味する。一方、(住宅費支出額/世帯年収)の比率、 $ALFA(KHT)$ 、は世帯ごとの差

を考慮して確率的に決定されるものとし、

$$(22) ABPAY(KHT) = YNCM * ALFA(KHT)$$

によって住宅費支出額が決まる。選好対象が貸家の場合には、これがそのまま家賃支払い額となるが、持家の場合はこれが住宅ローンの償還額となり、借用可能な住宅ローン額は、

$$(23) AMLN(KHT) = ABPAY(KHT) / AMT(KHT)$$

となる。ここで $AMT(KHT)$ は元利均等方式によるローン償還率であり、それはローン利率、 $RTI(KHT)$ 、と償還期間、 $NAMT(KHT)$ 、に依存して決まる⁹⁾。持家の取得には、住宅ローンの他に金融資産、 SAV 、や住宅売却による収入、 $CSTH(JHT, JRZ)$ (旧住宅が持家の場合)、が充てられるから、

$$(24) ABPAY(KHT) = AMLN(KHT) + SAV + CSTH(JHT, JRZ)$$

の置き換えが行なわれ、(20)の不等式において持家のストック価格との比較が行なわれるのである。

以上の住宅取得に関する条件は、「需要があれば供給が行なわれる」ことを前提としてこのモデルが設計されていることを示すものだが、公的に建設される住宅の戸数は政策的にコントロールされるものだから、取得条件が満足されてもそれらの住宅に余裕がなければ世帯は他の住宅を探さなければならない。また住宅取得から派生する土地需要面積がゾーンに残された開発可能地の面積を越えれば、世帯は他のゾーンを探索しなければならない。一方、サンプルの世帯が新世帯であれば、上記の取得条件がどの選好対象住宅についても満たされない場合も、何らかの形で住宅を決めなければならない。そこでこの場合に新世帯は、通常最も好まれないタイプの住宅（モデルでは床面積の小さい民間賃貸住宅）を就業ゾーンと同じゾーンで取得するものと仮定する。住宅・居住地探索ルーチンは、これらの附加的な条件を加えて設計されているのである。

5.2.4 住宅・居住地探索結果の集計

住宅・居住地探索ルーチンでは、さまざまな属性を付与された個々の世帯の意志決定行動がシミュレートされているから、必要な情報の組合せとその集計によって、多様なアウトプットを得ることができる。たとえば、J年からK年の期間にタイプJHTの住宅からタイプKHTの住宅に住み替えた世帯数は、各サンプル世帯（この場合は転居希望世帯）の住宅・居住ゾーン決定後に、

$$(25) \text{HLDRL1}(KHT, JHT) \\ = \text{HLDRL1}(KHT, JHT) + \text{RN}$$

という加算を行なうことによって集計される。ここでRNは(14)で定義されるようにひとつのサンプルで代表される世帯の数である。居住ゾーンの変更、床面積の変化、通勤時間の変化など住み替えに関する情報や、人口、世帯数、都市的土地利用地面積などゾーンに関する情報も同様の手続きによって集計される。

6. 第3ブロック（土地および住宅価格の決定）

6.1 住宅価格の決定

第2ブロックで取得対象住宅と居住ゾーンを決定するためには、ゾーンごとのタイプ別住宅の価格、CSTH(KHT, KRZ)、を決定しなければならない。持家の価格は上物の建設費と土地取得費用からつぎのように計算される。

$$(26) \text{CSTH}(KHT, KRZ)$$

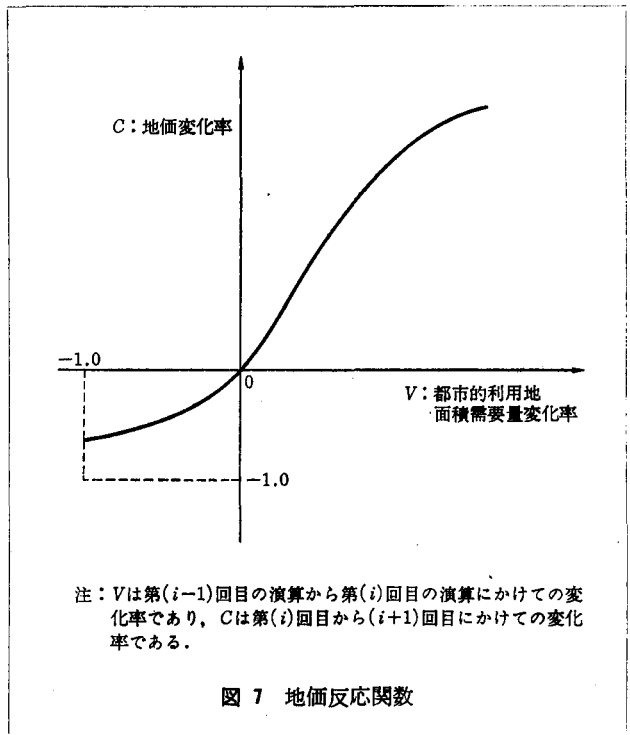


図7 地価反応関数

$$= \text{FA}(KHT) * (1.0 + \text{SRT}(KHT)) \\ * \text{CSTF}(KHT) \\ + \text{SL}(KHT, KRZ) * \text{PLND0}(KRZ)$$

ここでFA(KHT)=タイプKHTの住宅床面積、SRT(KHT)=(共用床面積/専用床面積)比率、CSTF(KHT)=単位床面積あたり建設費、SL(KHT, KRZ)=ゾーンKRZ、タイプKHTの住宅の敷地面積、PLND0(KRZ)=ゾーンKRZの単位面積あたり土地価格(前回の演算の結果推定されたもの。式(27)参照)。一方、貸家の建設には利子率RTI(KHT)、融資期間NAMT(KHT)のローンが充てられ、そのローン償還額に等しい家賃が設定されるものと仮定する。

6.2 土地価格の決定

以上のように、住宅価格の構成要素として土地価格が含まれているが、第1回目の演算における住宅価格はJ年の土地価格が与えられて計算される。この住宅価格は、シミュレーション期間中の住宅需要あるいはそれから派生した土地需要から何らの影響も受けていないものである。ミクロな世帯行動とマクロな市場状態との相互依存関係を記述するには、需要水準の変化に応じて土地価格を改定しそのもとで世帯行動を再度シミュレートし、これを繰り返していくというモデル化の構造が望ましいであろう。そこでここでは、各ゾーンにおける都市的土地利用地面積の変化率、V(第(i-1)回目の演算から第(i)

回目の演算にかけての変化率), と土地価格の変化率, C (第 i 回目から第 $(i+1)$ 回目にかけての変化率), とを関係づける地価反応関数, $C = F(V)$, を定義し, これによって各回のシミュレーション後のゾーン地価を,

(27) $PLNDK(KRZ) = PLND0(KRZ) * (1.0 + C)$ と改定することにする。地価反応関数は図 7 に示すように原点を通る増加関数であると仮定されるが, その形状を特定化するためのデータは存在しない。そこでこのモデルでは, この反応関数をテーブル関数によってモデルに組み込み, シミュレーション結果をみながらそのパラメータを調整することとする。

各ゾーンの土地価格はそのゾーン内の需要変化のみによって決定されるのではなく, 周辺ゾーンの土地価格の水準にも影響を受ける。そこでこのモデルでは, 隣接ゾーンとの地価の相対的な差が期首と同等であると仮定した場合の各ゾーンの土地価格を推定し, これを(27)式で推計された地価と比較し, より大きな値を採択することとする。隣接ゾーンの相互関係を考慮すると, 最も外延に存在するゾーンの地価が連鎖的に中心に位置するゾーンの地価に影響を与えていくことになり, このことのモデル化はやや複雑であるが, ここでは詳述を避ける。

6.3 地価収束と演算の打ち切り

上述の土地・住宅価格の改定は各回の演算の後に行なわれるのだが, この繰り返し計算の結果, 各ゾーンの地価が一定の水準に収束してくれば住宅価格も安定し, その結果世帯が取得する住宅タイプや居住地の分布も安定的となると考えられる。そこでつぎの地価収束の条件が満たされたときこの繰り返し計算を打ち切ることとする。

$$(28) \max_{KRZ} [PLNDK(KRZ) - PLND0(KRZ)]$$

$$/ PLND0(KRZ) \leq \epsilon$$

ここで ϵ は 0 に近い値である。(28)式が満たされなければ,

$$(29) PLND0(KRZ) = PLNDK(KRZ)$$

のおきかえが行なわれ, (26)式などによって新しい住宅価格が決定されて第 2 ブロックのシミュレーションが繰

り返される。逆に, (28)式が満たされれば, モデルのアウトプットは住宅市場の均衡状態を記述しているものと見なすことができるであろう。(以下次稿)

注

- 1) 住み替え調査の方法と結果については, 小栗他[2]参照。
- 2) ゾーン別, 住宅タイプ別の世帯数は, 1970年国勢調査の住宅の所有関係別世帯数(市区町村別)をゾーンごとに集計し, それを住み替え調査から得られるデータによって細分することによって得られた。
- 3) 前稿の 3 つの式をそれぞれ式(1), (2), (3)とする。
- 4) 住み替え調査では, 調査対象期間(1972年~1977年)内に住宅取得を希望した世帯から, 選択対象と考えた住宅グループとその選好順位に関する回答を得た。
- 5) 利子率を r , 償還期間を n 年とすれば, 元利均等のローン償還率(年率)は, $(1.0+r)^n \times r / \{(1.0+r)^n - 1.0\}$ である。

参考文献

- [1] 小栗幸夫: 大都市圏住宅住み替えモデルにおける住宅・居住地探索ルーチンの設計。都市計画, 別冊第14号(1979), 151-156。
- [2] 小栗幸夫他: 東京大都市圏居住世帯の潜在的住み替え需要と住居選好パターンの調査および解析。都市計画, 別冊, 第13号(1978), 85-90。

訂正

前稿(1979年12月号, 742-747)に以下の誤りがありました。お詫びし, 訂正をお願いいたします。

- ① 本文中の[1]~[6]は参考文献番号でなく注番号である。すなわち(誤)[1]~[6]→(正)¹⁾~⁶⁾。
- ② 744頁, 表3。(誤)NYM=13→(正)NYM=12。
- ③ 745頁, 図2。モンテカルロ・シミュレーションループの下につながる線の先端は矢印(➡)でなく判断(◇)である。
- ④ 745頁, 左第8行。(誤)住宅および→(正)土地および。
- ⑤ 747頁, 右第18行。(誤)小栗他[8]→(正)小栗他[9]。

会員名簿ができました

先に皆様よりお送りいただいた名簿作成資料にもとづき, 現在名簿発行の準備をすすめておりましたが, 12月にでき上がりました。頒布は希望者のもとさせていただきますので, 学会事務局(03-815-3351)までお申込みください。(頒布価格 1000円)