

IV-40 地権者の属性を考慮した

用地取得シミュレーション・モデルの開発

東北大学大学院 学生員 ○青柳 太
 東北大学 正会員 稲村 肇

1. はじめに

公共事業を推進する上で重要な用地取得に関し、これまで制度論的研究¹⁾はなされてきたが、各種政策代替案の有効性の評価のための計量的モデルの研究例はほとんどない。本研究では用地取得予測モデル作成の第一歩として低層住居地区で任意買収により用地を取得するケースを取り上げる。ここで用地取得状況の進行は立ち退きを迫られる地権者の移転決定の集積の結果である。ここでは各地権者の世帯・住宅属性を考慮した、用地交渉に要する期間からみた買収難易度の評価を可能とする用地取得シミュレーション・モデルを提案する。

2. 用地取得モデル

いま事業用地は持ち家低層住宅のみ立地する地域で、各地権者の個別交渉による移転決定の結果として用地取得が進行すると仮定する。地権者の世帯を意思決定主体とした非集計行動モデルにより世帯の移転決定を個々に予測する。それを集計し、事業対象地区の用地取得状況の変化を予測する。

図-1はモデルの全体構成を示したものである。地権者の世帯属性を世帯のライフサイクルモデルにより変化させる。次に世帯はその期に移転をするかどうか決定する。その結果、用地取得状況が変化する。ある世帯に着目すればこの1期(今回は1年)のフローが移転を決定する年まで繰り返される。

(1) 世帯のライフサイクルモデル²⁾

用地取得状況の将来予測を行うために、世帯属性データの時間変化を与える必要がある。今回、移転決定に影響を及ぼす世帯属性として世帯人員と小・中学生数を考慮する。これらの時間変化は世帯構成員の加齢、死亡、就学・就職、婚姻、出生といった事象の結果として起こる。モンテカルロ・シミュレーションにより個人を追跡し、結果として生ずる世帯属性の変化を予測する方法をとる。なお各事象の生起確率を求めるために昭和60年の国勢調査および人口動態調査の全国データを使用しており、時代や地域による変化は今回考慮していない。

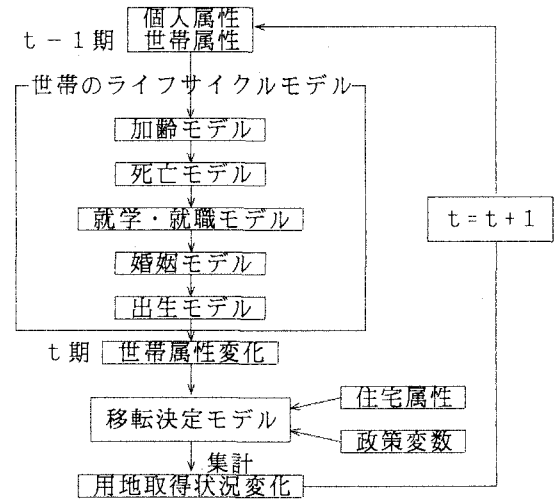


図-1 用地取得モデルのフロー

(2) 移転決定モデル

任意買収方式を考えていることから、世帯 h が t 期に移転することに対し持つ効用 U_{ht} によって移転決定を行っているものと仮定する。このとき世帯 h が t 期に移転を行う確率 P_{ht} を次式のように非集計ロジットモデルにより定式化する。

$$P_{ht} = 1 / \{1 + \exp(-V_{ht})\} \cdots \cdots (2)$$

ここで V_{ht} は U_{ht} のうち観測可能な変数により説明される部分である。

$$V_{ht} = \beta_0 \text{ (定数項)}$$

$$+ \beta_1 \times (\text{世帯主の居住年数})$$

$$+ \beta_2 \times (\text{小・中学生ダミー}$$

$$\text{有} = 1, \text{無} = 0)$$

$$+ \beta_3 \times (\text{一人当たりの住宅の広さ(畳数)})$$

$$+ \beta_4 \times (\text{移転先との距離}) \cdots \cdots (3)$$

3. シミュレーション結果の検討

(1) シミュレーション実験の概要

本研究はモデルの挙動とセンシティブティの分析が目的であるため初期属性が全て等しい1000世帯について初期属性とパラメータを先験的に与えて実験を行った。ベースケースでは世帯・住宅および個人の初期属性をそれぞれ表-1、表-2のように設定

した。属性のレンジを表-3のように想定し、表-4のようにパラメータを設定した。

実際にシミュレートし、各年の移転数を累積したものが図-2である。この図は用地取得件数からみた進行状況を表している。全体の80%が交渉完了するのに3年を要していることがわかる。移転に要する平均年数は2.3年であった。

表-1 世帯の初期属性 表-2 個人の初期属性

居住年数	40年	番号	年齢	就業・就学
世帯人数	3人	世帯主	1 40	会社員
小・中学生数	1人	妻	2 36	主婦(無職)
住宅の畳数	40畳	娘	3 11	小学生

表-3 各変数の想定レンジ

	レンジ
1 (居住年数)	0~80 年
2 (小・中学生ダミー)	0, 1
3 (一人当たりの畳数)	1~40 畳/人
4 (移転先との距離)	0~10 km

表-4 パラメータの値

β_0	1.6
β_1	-0.01
β_2	-0.8
β_3	-0.02
β_4	-0.08

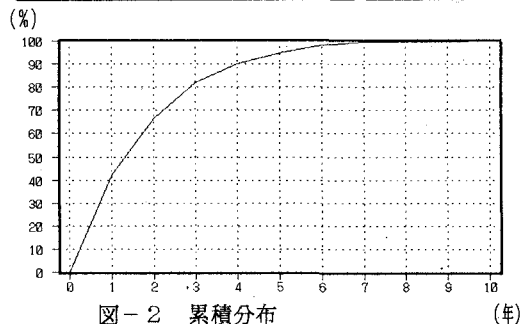


図-2 累積分布 (年)

(2) 変数1 (居住年数) と β_1 の変更の影響

居住年数と重み β_1 を変化させときの平均移転年数の変化を図-3に示す。ケース1~4は他の変数を固定して変数1 (居住年数) をそれぞれ0、20、60、80年に変更したものである。

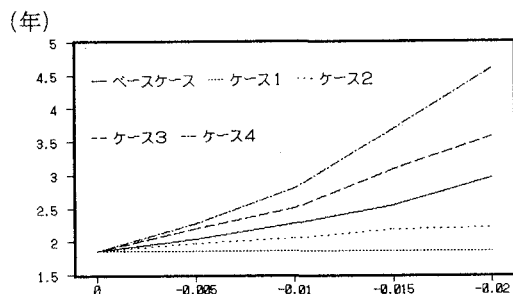


図-3 β_1 の変更による平均年数の変化

4. 導入した変数の考察

今回取り込んだ変数の実証を目的として過去に都市計画道路事業により立ち退きを迫られた若干名に対しアンケート調査を実施した。対象者の移転時期は昭和58年から63年である。この調査から以下のことがわかった。

- ・居住年数の長い人や年齢の高い人は近所づきあいが強く、移転への抵抗が強い。
- ・小・中学生がいる世帯では子供の移転抵抗が高く、同じ学区に移転先を求める。近接学区へ移転し、越境通学するケースもあった。
- ・以前の住宅に不満を感じていた人のなかには移転が好都合だと思って移転した人もいる。
- ・移転先選択に当たって重要視した事柄はできるだけ近いところ、通学の便の良いところ、より環境条件の良いところの順であった。
- ・用地交渉員への印象は良く、信頼できそうだったと答えている。
- ・他の地権者の移転行動の影響は居住年数の長い人ほど受けやすい。

以上から変数1 (居住年数) は世帯の土地に対する執着度の指標として、変数2 (小・中学生ダミー) は転校に対する抵抗の指標として有効であるといえる。変数3 (一人当たりの畳数) は住居不満の指標として取り込んだがその他の要因も考慮した住環境の総合指標を用いるべきである。また土地・建物の所有の形態や他の主体 (起業者、他の地権者等) の行動の影響も考慮すべきである考えられる。

5. おわりに

用地交渉過程を住民の移転決定の結果としてとらえ、シミュレーション・モデルの開発を行った。

今後、地権者の移転行動に影響を与える要因をより詳細に分析し、モデルの精密化をはかる必要がある。それにより事業者側のとるべき政策や代替案の評価が可能になる。また今回は行わなかった現実の再現性による妥当性の検討も行う予定である。

<参考文献>

- 1) 例えば 中村、谷下：公共事業用地取得に関する基礎的考察, 土木計画学研究, No15(2), 1992-11
- 2) 林、富田：マイクロシミュレーションとランダム効用理論を応用した世帯のライフサイクル-住宅立地-人口属性構成予測モデル, 土木学会論文集, 第395号/IV-9, pp85~94, 1988