

1. はじめに

近年、我が国の経済社会は新しい時代を迎えており、多様化、高度化に適切に対応しなければならない。そのために「職・住・学・遊・アメニティ」の基本的都市機能のバランスの良い整備が望まれている。

本研究では人口増加の地方都市の「住」機能に焦点を当て、中心市街地での老朽化した低層住宅・密集化木造建築物等の居住環境問題解決を目指した都心地区居住地再開発問題を取り上げる。ここでは、開発事業への現居住世帯の賛同をできる限り多く得るため、まず、居住世帯構成員の意向を考慮した居住世帯の居住環境評価意識及び居住地選択行動を明確化した。そして、居住者の満足度が最大になるような居住地再開発整備計画策定方法をめざした数理計画モデルの定式化を行い、滋賀県大津市において実証的検討を行うことによって、有効な居住地再開発計画を求める方法論を提案することを目的としている。

2. 居住環境評価意識及び居住地選択行動の明確化

本研究では、大・中規模居住地再開発に伴う自治体と居住世帯との居住地移転交渉に焦点を当て、合意形成がスムーズに行える計画案を想定することを目指した。そこで、居住環境評価に関するアンケート調査を実施し、主成分分析結果を下に、移転後の居住環境に対する居住世帯の意識を把握した。さらに居住地選択行動として、①再開発地区に残留、②市内（地域内の郊外地区等）への移転、③他地域への転出、の3グループを設定し、考慮の度合いと最低要求水準の合成変数を用いた判別関数を構築することにより、居住地選択行動の明確化を行った。判別関数に居住環境水準を盛り込むことによって、計画者の立場から水準を変化させたとき、再開発既存居住世帯がどう行動するか予測可能となる。

判別関数: $Z_k = l_{k1}x_{k1} + l_{k2}x_{k2} + \dots + l_{kn}x_{kn} + \alpha$
 $x_{kn} = d_{kn}S_{kn}$

 Z_k : 属性 k の再開発地区既存居住世帯に対する判別関数

d :各居住環境評価項目 x に対する考慮の度合い

s :各居住環境評価項目 x に対する最低要求水準

 l : 特性値 (パラメータ) α : 定数項

3. 居住地再開発整備計画モデルの定式化に関する検討

居住地再開発整備計画の策定において各主体は①自治体：コスト抑制（予算制約）、都市の発展、人口の定住化、中心市街地活性化、②再開発地区既存居住世帯：最低限の同意水準確保（移転同意最低条件）、③新規流入居住世帯：最低限の要求水準確保、④施工業者：最低利益確保（利益追求）、等の条件・制約を持つ。これらを誘導・調整する機能が必要であると考え、全ての主体がより高いレベルで満足のいく計画案の策定を行うために、プランナー機能を導入することとした。ここで各計画関連主体間関係を図-1に示す。

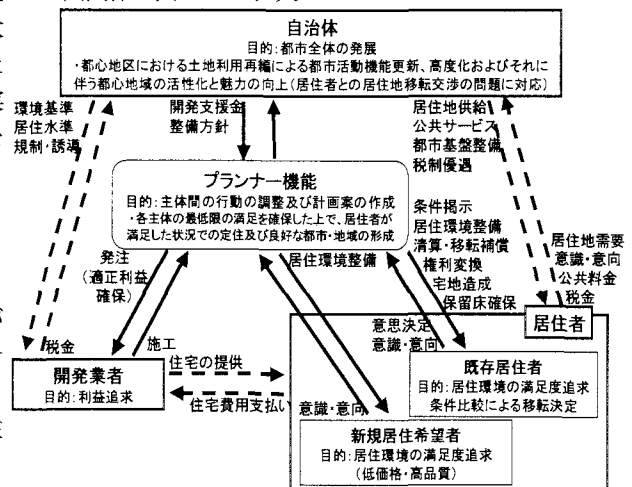


図-1 本研究における各計画関連主体間関係

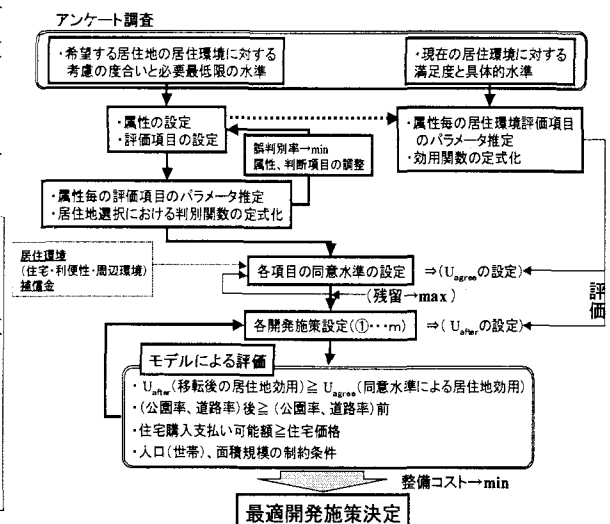


図-2 居住地再開発整備計画モデルによる分析フロー

また、機能計画・施設整備計画レベルの先取りの検討を行う構想計画段階として必要機能・導入機能の検討、明確化を行うために機能の種類・水準を設定しなければならない。以上より、計画支援情報を入手するツールとして居住地再開整備計画モデルの定式化を行った。本研究のモデル分析フローを図-2に示す。

(1) 居住環境評価尺度のための効用関数の定式化

居住世帯が再開に伴う居住地選択を迫られたとき、移転先の居住環境は数多くの要因によって総合評価される。そこで、本研究では各種開発内容に対する評価を定量的に表現するために、非線形型による効用関数を以下のように定式化した。

$$\begin{aligned}\bar{U}_k &= (U_{1k})^{\alpha_{1k}} (U_{2k})^{\alpha_{2k}} (U_{3k})^{\alpha_{3k}} \\ U_{lk} &= \beta_{1lk} u_{1lk} + \beta_{2lk} u_{2lk} + \cdots + \beta_{lnk} u_{lnk} \\ u_{lnk} &= \gamma_{lnk} \ln x_{lnk} + \varepsilon_{lnk} \\ \bar{U}_k &: \text{属性}k\text{の世帯の居住環境評価による満足度} \\ U_{lk} &: \text{大項目、住宅、利便性、周辺環境に対する評価} \\ u_{lnk} &: \text{各居住環境項目}x\text{に対する評価} \\ x_{lnk} &: \text{各居住環境項目の水準} \\ \alpha, \beta, \gamma, \varepsilon &: \text{パラメータ}\end{aligned}$$

(2) 居住地再開整備計画モデルの定式化

自治体は、移転後の居住環境に対する最低要求水準を確保（移転同意最低条件）した上で、事業実現性の観点から、事業コストを抑制した計画案が最適施策であると考え。居住世帯は補償を含めた予算制約範囲内で、できるだけ高い満足度の得られる居住環境を取得する事を目的とする。また権利調整を行う手法として権利変換方式を採用し、地区内残留世帯に対しては、土地・建物の従前資産価値を対価補償で行うことによって、コスト抑制を図る。これらの考えのもと、本研究では居住地再開整備計画モデルを、居住世帯の居住環境評価による効用関数等を制約条件化し定式化した。

$$\begin{aligned}\text{目的関数} \\ C(\text{総開発コスト}) &\rightarrow \min \\ \text{制約条件} \\ U_{after}^{ik} &\geq U_{agree}^{ik} : \text{移転同意水準クリア} \\ C_k^{pay\max} &\geq C_k^{house} : \text{予算制約} \\ (r_i, p_i)_{after} &\geq (r_i, p_i)_{agree} : \text{道路率・公園率の制約} \\ H &\geq H^* (r_i + p_i) + h^{pub} + h^{build} : \text{開発面積の制約} \\ C &= (C_i^{demo} + C_i^{deve}) * h^i - C_i^{reser} * h^{horyu} \\ &\quad + (C_i^{pub} + C_i^{road} * h^i * r^i + C_i^{park} * h^i * p^i) + CR_k^{i \rightarrow j} \\ CR_k^{i \rightarrow j} &= \sum_k \left\{ (cr_k^{est} + cr_k^{move}) * (F_k^{stay} + F_k^{move}) \right. \\ &\quad \left. + cr_k^{tempo} * F_k^{stay} + cr^{business} * F^{business} \right\}\end{aligned}$$

C^{demo} : 取り壊し費(単価)
 C^{deve} : 土地造成費(単価)
 C^{pub} : 公共施設整備費用
 C^{road} : 道路整備費(単価)
 C^{park} : 公園整備費(単価)
 C^{reser} : 保留床処分金(単価)
 h^i : 敷地面積
 h^{horyu} : 保留床面積
 r : 道路率
 p : 公園率

CR : 補償費
 cr^{est} : 不動産(用地+建物)補償
 cr^{move} : 動産移転料
 cr^{tempo} : 仮住居補償
 $cr^{business}$: 営業補償
 F^{stay} : 再開地区残留世帯
 F^{move} : 移転世帯数
 $F^{business}$: 自営業者数

※ i : 再開地区 k : 属性

4. 居住地再開整備計画モデルによる実証的検討

定式化した判別関数、効用関数、居住地再開整備計画モデル及びアンケート調査によるパラメータ推定結果にもとづき、大都市縁辺の地方都市である滋賀県大津市において実証的検討を行っている。本研究では定量的に扱うことのできる延べ床面積、緑地・公園率、道路率等を計画変数として採用した。そして、①居住世帯の一定効用確保、②事業コスト抑制、③地区内残留世帯の最大化、の考え方にもとづいて配分を行い、最適な開発施策を導き出した。(紙面の関係上、配分結果については講演発表時に示す事とし、ここでは掲載を省略する。)

5. おわりに

本研究では、再開地区既存居住世帯を対象とした居住環境調査結果にもとづき、居住地選択行動における判別関数を構築するとともに、居住環境評価尺度としての効用関数の定式化を行った。また、判別関数および効用関数を構成する各居住環境項目のパラメータ推定し、居住地再開整備計画の有効な計画支援情報を得るために、居住地再開整備計画モデルの定式化および実証的検討を行った。今後の課題として、都心居住環境形成の問題を発展的都市商業環境形成問題と複合的に捉えて、より総合的な視点から都心再開について考える必要がある。また財政シミュレーションモデル、適地選定モデル等を組み合わせ、都心再開整備事業全体を捉えた研究も課題として挙げられる。

最後に本研究を進めるに当たり、本年3月まで博士前期課程2回生に在学していた塩原田鶴氏の多大な協力に対しここに感謝の意を表する。

【参考文献】

- 1) 春名攻: 都市環境の創造 現代の地域課題と地域創造3, 法律文化社, 1993
- 2) 社団法人再開コーディネーター協会: 再開実務者必携 再開マニュアル, 2001
- 3) 勝田誠: 都心再開と郊外新規居住地開発との連携を考慮した地方都市における居住地整備計画に関するシステム論的研究, 修士論文, 1999