

平成21年3月31日現在

研究種目：基盤研究（C）  
 研究期間：2007～2008  
 課題番号：19560623  
 研究課題名（和文） 非成長時代における持続的都市再生のための都市再開発投資環境の整備に関する研究  
 研究課題名（英文） Study on Environment Improvement of Urban Renewal Investment for Sustainable Urban Regeneration in Non-growth Age  
 研究代表者  
 趙 世晨（ZHAO SHICHEN）  
 九州大学・大学院人間環境学研究院・准教授  
 研究者番号：80304848

研究成果の概要：本研究では都市再開発投資行動がミクロ経済学の投資理論に基づくものとして、長期利潤最大化の法則に基づいて「消費者行動」、「企業の短期投資行動」、「企業の長期投資行動」を定式化することに成功し、理論モデル決定係数の推定値から統計的に有意な結果が得られた。また、投資決定要因影響度の分析では、建設コストにおける影響度合を検証した結果、税率のほうが地価の変動より感度は高く、影響力が大きいことがわかった。

## 交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	1,800,000	540,000	2,340,000
2008年度	700,000	210,000	910,000
年度			
年度			
年度			
総計	2,500,000	750,000	3,250,000

研究分野：工学

科研費の分科・細目：建築学・都市計画・建築計画

キーワード：再開発投資、投資理論、決定要因、影響度

## 1. 研究開始当初の背景

バブル経済崩壊後、社会経済の構造的な変化や経済不況にともなう地価下落の長期化などによって、相当数の低・未利用地が都市の中心部に散在し、特に地方都市における中心市街地の衰退が深刻であった。近年、都市再生本部の主導の下で、全国各地の自治体はこのような低・未利用地を解消・活用し、都市再生を図るための施策が講じられているが、その効果は一部の大都市にしか現われておらず、地方都市の中心市街地の衰退は深刻さを増すばかりである。

さらに、今後、人口減少の非成長時代への

突入にともなう宅地需要の減少、財政余力の低下、公共投資の削減等の状況を踏まえると、大規模な都市再開発や従来型の公共事業は期待できない。しかしながら、地方都市の再生は持続的であり続けるためには、中心市街地における持続的な都市更新、つまり市街地の拡大を最小限に抑えながら、低・未利用地等を有効活用した中小規模な再開発事業をいかに促進するか、それがわが国今後の都市政策に課せられている大きな課題である。

一方、都市再開発には投資が伴うもので、開発を推進することは、その投資環境をいかに整えることにほかならない。つまり、今現

在の市場条件（地価、建設コスト、不動産価格等）を勘案しながら、現行法律の枠組みの中で、都市計画規制（容積率や土地利用の用途など）、さらに税制等（税率や課税方式）を調整し、長期的に利益が生まれるような投資環境を作り上げることである。

これまで、わが国の都市計画では、建築活動や土地利用をコントロールするために地域・地区制に代表される実行力をもった様々な手法で、規制、誘導、ルールづくりを行ってきた。それらは一定の成果をあげているのは、事実である。しかしながら、近年、社会情勢の変化に伴って、都市計画規制に対する批判が多い。例えば、都市再生にあたっては、都心の土地の高度利用を図る必要があるにもかかわらず、諸外国に比べて都心の容積率がかなり低く設定されており、その算出根拠もない。その結果、土地の有効利用や都市開発の促進を阻害していると指摘されている。また、現在の固定資産税等の課税方式や税率は、都心の土地の高度利用を阻害し、結果的には都市の集積を図れないとの指摘もある。つまり、これまでの土地利用制度を見直して、非成長時代に相応しい政策・制度への転換が求められてきている。

## 2. 研究の目的

本研究では、都市開発又は再開発の投資行動がミクロ経済学の投資理論に基づくものとして、その開発投資行動を定式化し、都市計画規制、市場、税制等の諸要因が開発投資決定に与える影響をトータル的に捉えることを試みる。また、これまでの開発に関する実績データを解析し、各要因の影響度を定量的に把握した上で、都市更新及び土地利用を誘導していくために、いかなる要因をどの方向、かつどの程度で調整すれば良いかの具体的な示唆を与えることを目的とする。

## 3. 研究の方法

### (1) 都市開発投資行動の定式化

都市開発及び再開発の投資行動は、ミクロ経済学の投資理論に基づくものである。つまり、競争市場では建物の賃貸及び分譲の価格が市場の需給関係で決定されると同時に、企業或いは個人は地価、税率、工事費等のコスト又は用途地域の制限等を勘案し、市場で決められている価格で「商品」を提供しながら、長期的累積利潤が最大となるように開発投資を行う。開発投資を行うか否かは、将来にわたる累積利潤によって判断されるという考え方の基で、開発投資行動の定式化を行う。

### (2) パラメータの推定と開発投資決定要因

本研究では賃貸住宅の開発を例として取り上げて、建築確認申請に登録されているデータを加工し、モデルのパラメータ推計を行

う。また、本研究で構築されたモデルは、計量経済モデルの一種で同時方程式となるため、パラメータを推定する際に2段階最小二乗法によるパラメータの推定は有効で、つまり、モデルに含まれるすべての外生変数を内生変数に回帰させることによって、操作変数を求める。

開発投資の決定要因として地価、諸税率、工事費に加え、都市計画規制、不動産価格等を想定しており、それぞれの影響度を検証するために、説明変数の感度分析を行う。感度分析の結果によって、各要因及び諸条件の調整が開発投資にどの方向、かつどの程度で影響を与えるのかを明らかにする。

## 4. 研究成果

### (1) 分析対象都市

分析の対象となるのは、九州地方の市レベル以上の全都市で、分析期間は1988年～2003年の16年間とする。データの収集上、その間に市制を行った都市や平成の大合併により合併した都市は、統計データの欠如が見られるため、対象都市から除外している。また、県庁所在地および政令指定都市を「地方中枢都市」、その他の人口10万人以上の都市を「中規模都市」、人口5万～10万人未満の都市を「郊外都市」、人口5万人未満の都市を「小規模都市」とする。

### (2) 賃貸住宅着工戸数と空家率の関係

賃貸住宅着工戸数はバブル崩壊前約6万戸、崩壊後に約半分の3万5千戸まで落ち込み、その後、1996年までは増加、一時は5万戸まで伸びたが、再び減少し始め、4万戸前後で推移している。一方、空家率については一度も下がることなく上がり続けている。1988年には8.8%だったが、2003年までの15年間で12.0%に上昇している。空家率が上がり続ける中、この水準で着工戸数が推移した場合、空家率がさらに増加していくと予想され、今後の人口減少などを踏まえると、都市内の住宅のストックを有効に活用することがこれからの重要な課題となっている（図1）。

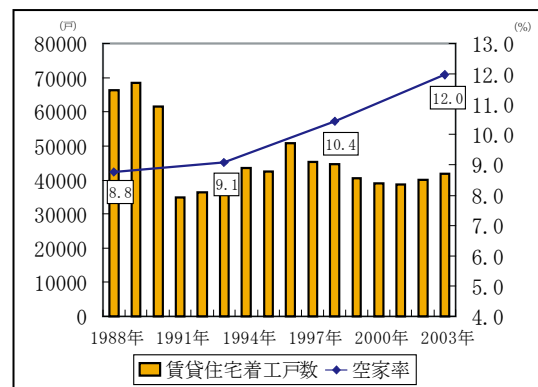


図1 住宅着工戸数と空家率の推移

### (3) 地価の変動

バブルの前後で大きな変化が見られる。1991年にバブルが崩壊し、次第に地価が下落している。その影響が顕著に現れているのが、福岡市である。福岡市の地価は1991年をピークに2003年まで1度も上がることなく下がり続けている。しかし、福岡市以外の都市では、バブル崩壊後もわずかながら地価は上がり続け、地方中枢都市では1993年、中規模都市では1996年、郊外都市では1994年、小規模都市では1995年がピークとなっている。このことから、福岡市のような大都市以外ではバブルの影響は小さいと考えられる(図2)。さらに、福岡市を除く全ての規模の都市で2001年以降に地価が急落している。都市によっては1年で1㎡当たり1万円以上下落している都市もある。

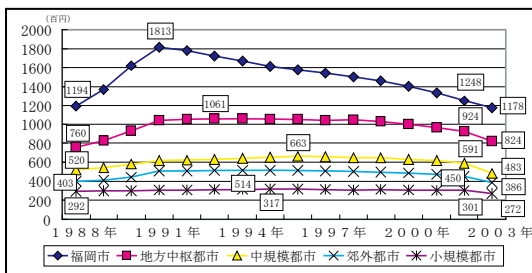


図2 地下の変動

### (4) 1戸当たりの床面積

都市区分別に見てみると、地方中枢都市ではバブル崩壊前、1戸当たり41.2㎡と小規模のものが多かったが、バブル崩壊後に一気に54.4㎡まで伸び、一時は中規模の都市よりも大きくなっている。これは、地価が下落したことによって都市部においても規模の大きなファミリータイプの賃貸住宅が建てやすい状況になったことが原因と考えられる。

中規模と郊外都市では、バブル期に若干差があるものの、それ以外の年ではほとんど動向は変わらない。バブル崩壊前は1戸当たり約50㎡、崩壊後は1戸当たり約55㎡で推移している。小規模の都市では比較的大きな住宅が多く、最大で1戸当たり60.3㎡の年もある。近年は57~58㎡辺りで推移しており、都市区分間の差は縮まってきていることがわかる(図3)。

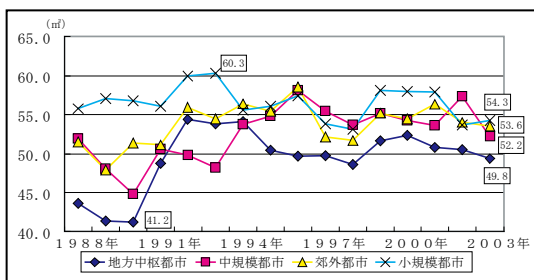


図3 1戸当たり床面積の推移

### (5) 住宅着工数に対する賃貸住宅の割合

都市の規模が大きくなるほど賃貸住宅の割合が高くなっており、大規模の都市ほど、人口の移動が激しく、賃貸住宅の需要が高いと考えられる。1988年の時点で、地方中枢都市では55.6%、小規模都市では23.9%とかなりの開きがあったが、バブル期に地方中枢都市での割合が10%以上下がったため、その差は縮まってきている。小規模都市では、1993年に20.0%と非常に低い値をとっているが、それ以降は増加傾向で、1998年には35.7%で、その後一旦減少するものも、近年は再び増加傾向で2003年には38.2%にまで伸びている。

全体的に見て、賃貸住宅の割合はバブル崩壊後に減少し、どの都市区分においてもしばらく低水準のまま推移している。1994年頃から、どの規模の都市でも上昇し始め、1998年に一旦バブル崩壊後のピークを迎えている。最近では増加傾向で、賃貸住宅の需要が高くなってきているといえる。

2003年の時点で都市区分間での開きは小さくなっており、都市の規模とは無関係に賃貸住宅の需要は高まってきていることがわかる(図4)。

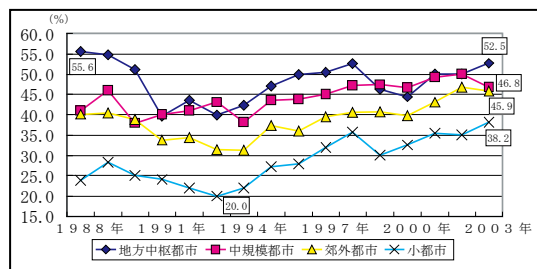


図4 新設住宅に対する賃貸住宅の割合

### (6) 1㎡当たりの工事費

バブル崩壊前までは、どの都市区分も1㎡当たり平均14万円程度だった工事費は、バブル崩壊を機にピークとなり、平均で19万円程度となっている。

また、それまではどの都市区分もほぼ同じ割合で上がっていたものの、バブル崩壊後は、都市の規模によって価格にばらつきが見られ、特に郊外都市、中規模都市でその変動が激しい。

郊外都市では、年によっては、1㎡当たり20万円を超えている年もある。その中でも、一番安定しているのは小規模都市で、平均的に他の都市と比べると高いものの、年よっての変動はほとんど見られない。

地方中枢都市では、全体的に見て他の都市区分よりも若干安く、都市の規模が大きくなるにつれて工事費は安くなると考えられる。近年どの都市区分でも安くなる傾向が見られ、バブル崩壊期に比べて1㎡当たり平均2万円程度安くなっている(図5)。

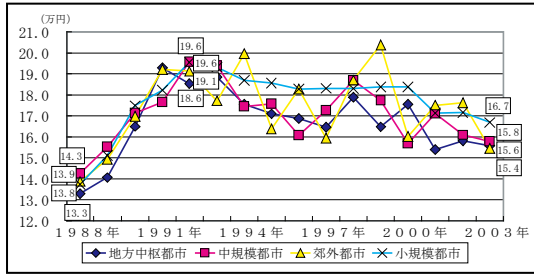


図5 1㎡当たり工事費の推移

(7) 理論モデルの構築

本研究で用いる新古典派理論とは、家計及び企業主体の最適化行動による企業価値の最大化から決定される最適資本量の決定理論である。家計は消費から得る効用を最大化するように行動していることに対し、企業はその現在価値を最大化するように行動する。そして決定される生産要素価格によって企業の投資行動が行われるという理論である。即ち、ミクロ経済学的行動理論に基づいた資本投資の決定理論という点で、モデル自体の理論的困窮を明確に出来る上に、実証分析にも耐えるものと考えられる。モデル理論式の詳細は発表論文①を参照されたい。

(8) 入力データの概要と時系列的考察

モデルに用いたデータ項目の一覧及びその出典を表1に示す。入力データには、各都市における多時点を対象とした都市別・時点別実績データと、全都市共通で多時点を対象とした時点別実績データ(時系列データ)の2種類が存在する。また、表1の項目について、80都市×9時点のパネルデータを作成した。なお、地価、容積率、単位建設工事費、建築・土地公租公課税率、損害保険料率、割引率、減価償却率の扱いについては、建設コスト  $cost(t)$  として一変数の扱いにし、パラメータ推定を行った。

表1 入力データの概要

外生変数		
記号	名称	データの出典
$P(t)$	平均価格(平均家賃)	住宅土地統計調査
$N(t)$	世帯数	日本標準
$Y(t)$	1世帯当たり年間所得	地域経済総覧
$Q(t)$	世帯数	住民基本台帳要覧
$cost(t)$	建設コスト	定式
$ln(t)$	地価	地域経済総覧
$Far(t)$	容積率	固定
$r(t)$	単位建設工事費	建築統計年報
$f_1$	建物・土地公租公課税率	都市建築企画開発マニュアル
$f_2$	損害保険料率	都市建築企画開発マニュアル
$ap(t)$	割引率	地域経済総覧
$d(t)$	減価率	都市建築企画開発マニュアル
内生変数		
記号	名称	データの出典
$\pi_s(t)$	売上	住宅土地統計調査
$ka(t)$	床面積(単位床面積)	住宅土地統計調査

(9) 決定要因の影響分析

床面積の決定要因として認められた家賃価格(物価)、家計所得、世帯数、建設コストの影響度合を検証し、図6に示す。実際のサンプルを用いたモデルのシミュレーションによって各要因の感度を表す。床面積に対して最も感度の高い変数は、世帯数・家計所得

となっている。建設コストは最も上下の差が見られ、現状を上回るときの感度が低いことがわかる。つまり、建設コストが低いときは床面積が上昇するが、建設コストが高くなっても、床面積はそれほど減少しない。

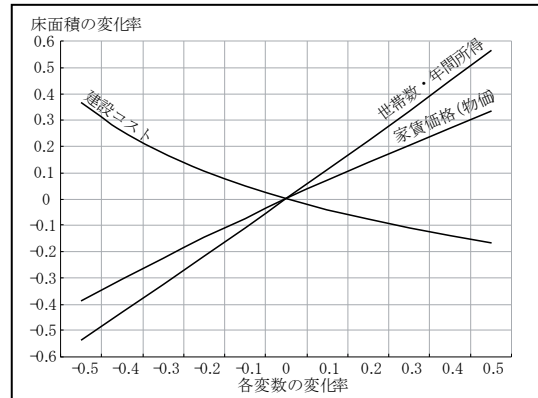


図6 感度分析(床面積)

また、建設コストにおける地価、容積率、税率(建築・土地公租公課税率)の影響度合を検証し、その結果を図7に示す。地価と税率においては、税率の方が地価よりも感度が高く影響力が大きい。また、容積率においては、容積率が減少するとき、建設コストは大幅に上がるが、逆に容積率が上昇しても建設コストは極端には下がらないことが分かる。

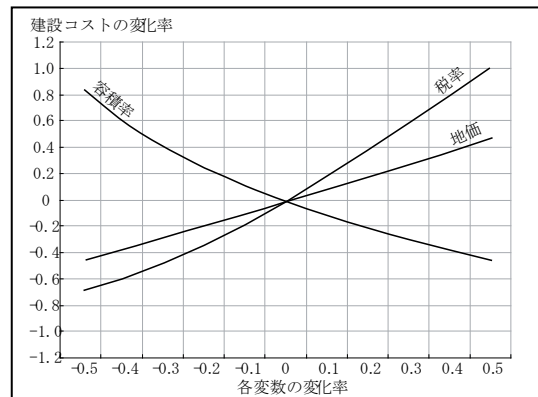


図7 感度分析(建設コスト)

以上のように、本研究は賃貸住宅の開発における利潤最大化行動の定式化を図るために、まず開発投資行動をミクロ経済学理論の新古典派投資理論に基づいて理論を構築することを試みた。その結果、家計行動(消費者)、企業の短期行動、企業の長期行動から、長期利潤が最大となる売上と床面積の推定を行い、モデルを構築することができた。また、時系列データの分析によって九州における賃貸住宅の開発動向が明らかとなった。さらにパラメータ推定法の考察及びパラメータの推定結果によって理論モデルの妥当性を示し、投資決定要因の影響度を明らかにすることができた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計4件)

- ① 福原章夫、趙 世晨、集中性から見た地方中小都市の都市構造に関する研究、都市・建築学研究、第15号、17-22、2009、査読有
- ② Dachang Yuan, Zhuoran Li and Shichen Zhao, The Current State and Problems of Urban Retail Business and Commercial Plan, 都市・建築学研究, 第15号, 37-42, 2009, 査読有
- ③ Kiheon Ryu, Shichen Zhao and Dachang Yuan, Development of New Cities and Process in South Korea Capital Region, Proceedings of the 7th International Symposium on Architecture Interchange in Asia, 284-289, 2008, 査読有
- ④ 趙 世晨、矢野隼人、都市開発投資行動の定式化及びその決定要因に関する研究、都市・建築学研究、第12号、53-60、2007、査読有

[学会発表] (計3件)

- ① 福原章夫、趙 世晨、集中性からみた地方中小都市の都市構造に関する研究、2008年度日本建築学会(中国)学術講演梗概集、409-410、2008
- ② 矢野隼人、則内良太、趙 世晨、都市開発投資における利潤最大化行動の定式化に関する研究—賃貸住宅の開発投資行動を対象としてその1—、2007年度日本建築学会大会(九州)学術講演梗概集、751-752、2007
- ③ 則内良太、矢野隼人、趙 世晨、都市開発投資における利潤最大化行動の定式化に関する研究—賃貸住宅の開発投資行動を対象としてその2—、2007年度日本建築学会大会(九州)学術講演梗概集、753-754、2007

[図書] (計0件)

[産業財産権]

- 出願状況 (計0件)
- 取得状況 (計0件)

[その他]

該当なし。

6. 研究組織

(1)研究代表者

趙 世晨 (ZHAO SHICHEN)

九州大学・大学院人間環境学研究院・准教授

研究者番号：80304848

(2)研究分担者  
該当なし。

(3)連携研究者  
該当なし。