

土地本位制下のバブル生成と金融政策

通貨価値と担保価値

2004年3月

脇田成

東京都立大学経済学部

〒192-0397 東京都八王子市南大沢 1-1
wakita@bcomp.metro-u.ac.jp

土地担保融資の金融仲介モデルと金融政策の市場参加者制限モデルを統合し、土地担保融資の効果を一般均衡マクロモデルで考察した。その結果、以下の含意が得られた。最適な金融政策のもとでは、中央銀行は企業の過剰な土地使用を抑制しなくてはならない。家計の犠牲の下でGDPを高めることは可能である。中央銀行などが実態より悲観的な予測に陥った場合、土地価格が高騰するバブルの状況が生じる場合がある。

* 浅子和美、福田慎一、細野薫、本多佑三、飯田泰之、石原秀彦、小西秀樹、宮川努、中西聡、太田聡一、櫻川昌哉、竹田陽介、脇雄一郎の各氏のコメントに感謝する。

土地本位制下のバブル生成と金融政策: 通貨価値と担保価値

I. 序論

1990 年前後のバブルとバブル崩壊は日本経済に未曾有のショックをもたらした。このバブルとバブル崩壊のプロセスには金融政策の失敗が大きく関係しており金融政策のあり方については、バブル崩壊直後のマネーサプライ論争から近年のインフレーション・ターゲティングを巡る論争まで、議論は絶えない。しかしながら、多くの議論は土地本位制と呼ばれるような土地担保融資を素通りしたものであり必ずしも日本経済の実態を捉えたものとは言いがたい。

そこで本論の目的は第一に土地担保融資の金融仲介モデルと金融政策の市場参加者制限モデルを統合し、土地担保融資の効果を一般均衡マクロモデルで考察すること、第二に作成したモデルにより日本経済の経験を考察することである。さらになぜ反循環的な金融政策(Countercyclical Monetary Policy)が必要なのか、を明示的にモデル化することが可能となった。

もともと日本経済とバブルの経験において、以下の事実は大きく認められていると言ってよいであろう

- [a: 体質] 土地本位制と呼ばれるように、銀行貸付けは土地担保融資が中心である。統計に表れない担保であっても、銀行融資には個人保証が求められるなど不動産の役割は大きい。
- [b: 経緯] バブルの直接的な経緯は「大蔵省・日本銀行」が「金融緩和政策」を行い、「銀行セクター」に「金あまり」をもたらし、「不動産業者」など企業部門を中心に民間セクターが「投機行動に走った」からと考えられる。(図 1 参照)¹つまり金融緩和が間接金融により特定の産業を経由して、資産価格にのみ需要を増大させたことである。
- [c: 症状] バブル期には地価・株価が高騰したが、生産物価格は安定していた。土地価格はバブル崩壊期には急落した。
- [d: 誤診] 日本銀行が金融緩和政策を続けた理由は、当時の卸売物価指数は低下傾向にあり「物価安定」を第一目標に考える伝統的な中央銀行の観点からするとたとえ資産価格が高騰していても当時は金融引き締め時期ではなかったからである。それと共に東京のオフィス需要が増加するという楽観的な期待も一般的に高まっていた。²

¹ 平成 15 年度国民経済計算によると日本の地価総額は 1455.5 兆円。そのうち 63%を家計が保有し、25%を金融機関を含む企業が保有している。バブル期の 90 年には企業の保有比率は 30%、家計は 60%と企業の土地保有比率は大きい。また面積では民有地に占める法人所有割合は、1961 年に 6%だったのが、70 年 8.6%、80 年 11.9%、90 年 12.9%と急上昇した。地価自体は、その後 92 年にピークである。企業による土地囲い込みがピークを打ったのは、94 年の 14.2%だった。この間の、企業による土地購入が大きな不良債権問題をもたらしている。このような土地とマクロ経済の関連をまとめたものとして、吉川(2002)参照。

² 日銀が低金利政策を続け、そして貨幣供給量の増大を続けた理由をもう少し広く考えれば、「政策協調」と「内需拡大」という問題と「総裁昇格」問題にある。1985 年にはいわゆる G5 プラザ合意によりそれまでの行き過ぎたドル高を是正することが、確認された。その結果、日銀は円高のための、金利の高目誘導を行ったが、その後の急激な円高は「円高不況」回避のための公定歩合の 5 度に渡る連続的な引下げをもたらした。そして 1987

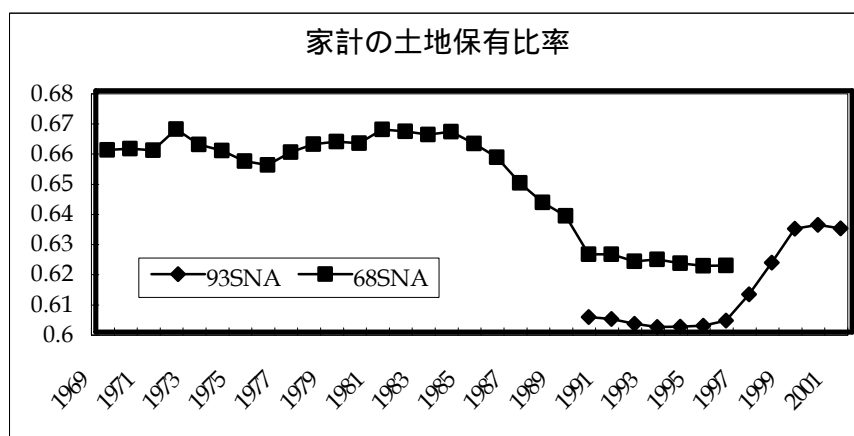


Fig. 1 家計の土地保有比率

[e: 予後] バブル崩壊以降、土地下落が 10 年も継続しているが、現在でも土地担保融資が続いている。

以上のプロセスから、以下のいくつかの疑問が生じるであろう

- 中央銀行の金融政策と資産価格ならびにバブルの関連はどのようにあるべきか。米国 FRB のグリーンスパン議長が強調するように、中央銀行の金融政策は資産価格高騰に対し、できることは少ない、という態度は常に正しいのか。(理論的な展望論文として Gilchrist and Leahy (2002)参照。)
- 資産価格として地価・株価を同一に扱うことが正しいのか。特に日本経済の顕著な特徴である土地担保融資のもとでは、土地は生産要素と担保資産の複合的な役割を果たしており、純粋な資産価格というべき株価と地価の違いを考えるべきではないか。
- そしてこの土地担保融資には、どのような厚生の含意があるのか。「ウサギ小屋」と呼ばれたような住宅環境は、企業の過剰な土地保有に圧迫されたものではないのか。駅前に銀行の支店が立ち並ぶ状況は望ましかったのか。
- 日本のバブルは拡張的な金融政策の下で生じたが、拡張的な金融政策が常にバブルをもたらすという因果関係があるとはいえない。それではどのように「化学反応」したのか。

以上のような問題意識に基づき、本論ではモデル分析を加える。既存のモデル分析はミクロ的な土地担保融資とマクロ的な金融政策は両者ばらばらに考察される傾向にあり統合的に考察したモデルは未だ開発されていない。そこで本論では、土地担保の役割を重視したモデル分析を行うことで、補助線を

年の米国の株価急落、いわゆるブラックマンデーは米国への配慮から金融引き締めを難しくした。その結果 89 年 5 月まで金融引き締めはなされなかった。地主・黒木・宮尾 (2001)はこの時期のテイラー・ルールからの金融政策の逸脱を論じている。またなぜ金融引き締めが遅れたかという問題の他の事情として、佐藤 (1999)は三重野康の日銀総裁昇格(1989年12月17日)問題について日銀内外の事情を説明している一方、上川(2002)は総裁昇格問題や大蔵省から日銀への「圧力」問題を否定的に論じている。

一本引いたように、日本経済の問題点を浮き彫りにしたいと考えている。

理論的な枠組み

理論的な枠組みから説明すると本論では以下の 2 つの構成要素をもとに、できるだけ単純なモデルを作成している。

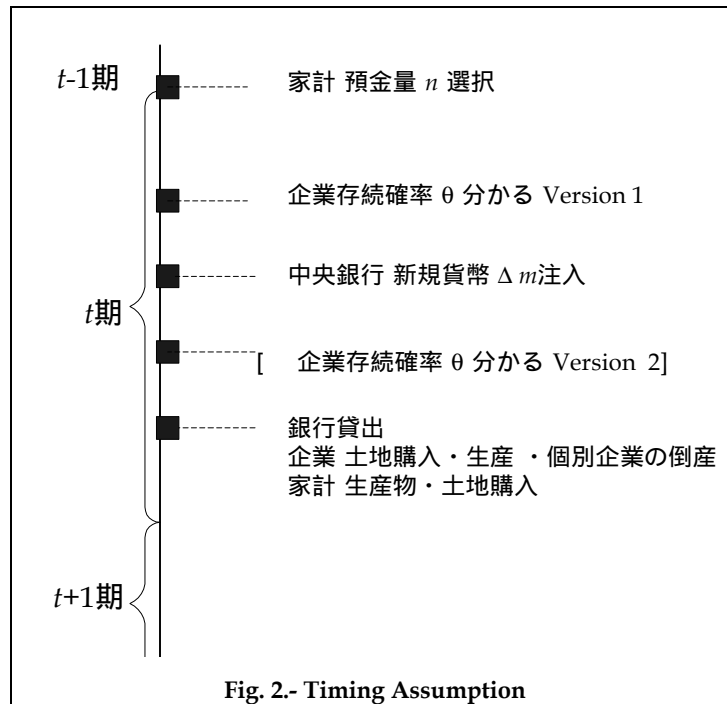
- (i) 土地を現金財と仮定し、企業に優先的に貨幣が注入される「市場参加者制限」モデル ([c: 経緯]参照。(Lucas (1990), Fuerst (1992), Christiano and Eichenbaum (1992), Carlstrom and Fuerst (1995))
- (ii) 土地を担保と仮定する金融仲介モデル (Bernanke and Gertler (1989), Kiyotaki and Moore (1998))

まず市場参加者制限モデルでは土地担保の役割は考慮されていない。一方 Kiyotaki and Moore (1998)は土地担保を扱った著名なモデルであるが、分析の主眼は信用制約のもとで担保価値の変動がショックを増大させる点に置かれている。また貨幣を明示的に導入したモデルではなく、金融政策と土地価格の関係が明らかでない。金融仲介を重視する諸モデル(Bernanke and Gertler (1989))はエージェンシー・コストの存在のもと正味資産(Net Worth)とマネーサプライ・利率・景気との関連を中心に考察しているが、これらのモデルも金融政策と土地価格との連関は分析の対象外である。以上の諸モデルに対し、本論のモデルでは両者の要素を共に含んでいるので、マネーサプライと利率・景気に加え、新たな変数として倒産確率と担保価格の関係を明確に考察している。³

以上のようなモデルの統合のみならず、さらに本モデルでは土地価格高騰(いわゆるバブル)の分析を可能としている。その基本的なストーリーは、これまでの通説、つまり楽観的な期待がバブルをもたらすという契機のみならず、景気の悪化観測が予防策としての金融緩和をもたらすが、実際には悪化しなかった場合に土地価格暴騰、つまりバブルの契機が生じることを示している。80年代後半における日本のバブルでは、G5 プラザ合意による円高不況の予想が契機となったと考えられる。また2000年問題では大きな生産性ショックが予想され、予防策としての金融緩和はITバブルを生んだ。本モデルではこのような歴史的経験と統合的なモデル分析を行う。

本論文の構成は以下の通りである。第II節で基本的なモデルの設定、第III節で社会的な最適の下での金融政策の効果、第IV節でバブルの可能性とバイアスをもった金融政策など議論する。第V節は結語である。

³ 近年の金融政策を巡るモデルは(1) 本論で展開している現金制約アプローチならびに「制限された参加者」モデルと共に、(2) メニューコストなどの名目価格硬直性を企業サイドで考察した新ケインジアン経済学的一連のモデルがある。このような企業に優先的に貨幣注入がなされる事態のモデル化は新ケインジアン的なモデルでは難しいことに注意されたい。



II. 土地本位制のモデル

本論で考察する経済には家計、企業、銀行ならびに中央銀行(政府)が存在し、冒頭に述べたように、以下の土地の役割について考察する。

- (1) 企業が使用する生産要素としての役割と共に
- (2) 企業が破綻した場合に銀行が要求する担保としての役割。
- (3) 家計にとっては耐久消費財ならびに
- (4) 資産蓄積の手段

以下で展開するモデルでは、この4つの役割・手段が影響を及ぼし、標準的な新古典派モデルに変更を迫ることになる。モデルのタイミングはいわゆる「市場参加者制限モデル」に従う。つまり (a) 家計はポートフォリオを選択する、(b) その後、新しい貨幣は仲介機関を通して供給される、(c) 企業は新しい貨幣を独り占めする、というものである。⁴

以下ではまず

- 銀行と企業の借入れ契約を部分均衡的に分析し、
 - その後、家計の土地需要、貯蓄供給を分析して、一般均衡的にモデルを閉じる、
- という手順で分析を進める。

銀行と担保付き契約

まず銀行から企業へ行方貸出し B_t について担保の存在を前提として考えよう。家計からの預け入れ

⁴ 市場参加者制限モデルの基本的な仮定については、取引費用の側面から Alvarez, Atkeson and Kehoe (2002) が内生的に説明している。

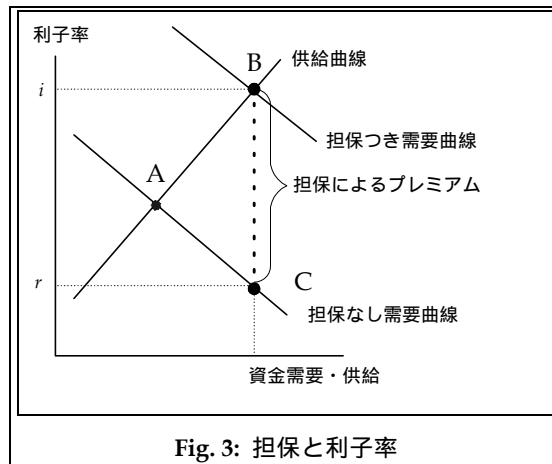


Fig. 3: 担保と利率

利率を i すると、銀行は資金を預け入れ利率 i 以上の収益率で運用しなくてはならない。そこで銀行の予想利潤が負とならないためには、以下の不等式が成立しなければならない。

$$\theta_t(1+r_t)B_t+(1-\theta_t)q_{t+1}c_{ft} \geq (1+i_t)B_t \quad (\text{担保付き借入れ契約: 1})$$

ここで θ はプロジェクトの成功確率であり c_{ft} は担保である(企業保有の)土地、 q は土地 c_{ft} の価格である。(1)式はプロジェクトが成功した場合利率 r で借入れ B を返済するが、失敗した場合、土地担保でもって返済することを示している。⁵

ここで重要なことは以下の二つの利率の区別である。

- r は担保価値 qc_f を前提とした銀行から企業への表面貸出名目利率、
- i は銀行が家計に支払う名目預金利率である。

(1)式を書き換えると $1+r_t = \frac{1+i_t}{\theta_t} - \frac{1-\theta_t}{\theta_t} \frac{q_{t+1}c_{ft}}{B_t}$ となり $\frac{q_{t+1}c_{ft}}{B_t}$ が極めて小さくならない限り $r < i$ である。

そこで、このような担保を前提とする契約は、表面貸出名目利率 r を低下させ、 i を上昇させていることが分かる。逆に担保なしでは極めて高金利で貸し出しを行うことになり、このような状況は図3のA点に示されている。図3で示されたように、通常の需給均衡点より大きな需給量で、供給者にはより大きなリターンを需要者にはより安い価格を提供しているのである。本論では担保の存在を前提として考察するため、通常の分析と異なる結論が得られるが、その理由はA点を考察する通常の資産価格の分析ではなく、BならびにC点を考察しているからである。なお担保契約の形態は Kiyotaki and Moore (1998)

⁵ 担保の定式化については、担保融資の展望論文として Coco (1999)を参照されたい。通常、銀行の貸出利率 r は預入利率 i より大きい、本論の定式化では銀行はゼロ利潤であり、土地担保を受け入れるため $i > r$ となっていることに注意されたい。なお生産要素に土地を含め、そして破綻を考える場合、本論のように担保契約を考察するのは必然的であると言える。その理由は土地が減耗するわけではないので、企業が破綻した場合に土地は残り、その処分が問題となるからである。

のモデルと異なっていることに注意されたい。⁶

ここで銀行は Δm_t だけ、貨幣トランスファーを中央銀行より受ける。そこで預金量 n_t とあわせて、 $\Delta m_t + n_t$ が貸出量 B_t となる。⁷

$$\Delta m_t + n_t \geq B_t \quad (2)$$

政府部門は毎期ごとに銀行へのトランスファーを通じて、1家計当たり Δm_t の通貨を発行するため、1家計当たりの通貨保有残高 M_t との間には $M_{t+1} = M_t + \Delta m_t$ が成立する。

企業の最適化問題

さて次に企業の期待利潤最大化問題を考える。生産関数は以下のように Cobb-Douglas 型と仮定し、生産要素は土地と共に実物資本 k を考える。⁸ k は簡単化のため各期に100%減耗する、と仮定する。この企業の最大化問題において、土地は生産要素と担保の2つの役割を果たしている。

$$y_t = k_t^{1-a} c_{ft}^a \quad (3)$$

そこで企業の最大化問題は以下のように表される。

$$\max E(\pi) = E_t \left[\theta_t \left[p_t y_t - \frac{1+r_t}{1+i_t} B_t + \frac{q_{t+1} c_{ft}}{1+i_t} \right] + (1-\theta_t) R_t^F \right] \quad (4)$$

⁶ 近年の Kiyotaki and Moore (1998) のモデルでは土地価格が状態変数として、常に銀行借入れ量を制約しているなど Hart and Moore (1994) を基礎とした複雑な定式化をとっている。具体的には本論文の記号を使えば $q_{t+1} c_{ft} \geq (1+i_t) B_t$ となり (Kiyotaki and Moore (1998, p. 218, (3)式) 企業は土地の価値 $q_{t+1} c_{ft}$ より先多く借入れすることはできないことが仮定されている。その理由は

- (1) 特定の土地を耕作するためには、特定の farmer が継続して就業する。
- (2) farmer は自由に就業を停止することができる。

の仮定があり、不完備契約の想定を生かすためである。また Kiyotaki and Moore では信用制約の存在によりショックの効果は持続的であり Hump-Shape なサイクル的な動きも生成される。(Krishnamurthy (2003) も参照) Kiyotaki and Moore の論文では生産的な farmer と非生産的な gatherer への資源配分が重要となるが、本論文では家計の土地使用を効用関数に含めたうえで、企業と家計の土地使用配分を考えている。

⁷ 預金量と貸出量は同じでありまた契約の危険中立性を仮定しているので、ここでは金融機関のリスク負担増大や不良債権等の償却等の影響は考えていない。

⁸ なお本論では企業は1種類しか考えていないが、異質な企業を考えることも可能である。生産関数のパラメータ b が含まれていることにより土地集約的な産業が非対称貨幣注入の結果、活発になることが説明できる。その結果、社会的な最適の水準よりも、土地集約的な財の生産が過剰となることも示せる。日本のバブルにおいては不動産業を中心に土地集約的な産業への銀行融資とその後の不良債権化が顕著であるが、この事実と整合的である。もともと貨幣の非対称注入を重視するモデルは、(a) Grossman and Weiss (1983) や Rotemberg (1984) らの家計の異質性を重視するモデルと (b) Lucas (1990) や Fuerst (1992) らの家計内の異質性を考察するモデルの2種類がある。しかしいずれのモデルも、なぜ異質性が生じるのかを説明していない。しかし本論のモデルでは、生産関数が土地集約的であるかどうかで内生的に非対称注入が生じることが説明できる。その結果、貨幣注入が分配上の問題を引き起こすことが分かる。

$$\text{subject to} \quad E_t[\theta_t \frac{1+r_t}{1+i_t} B_t + (1-\theta_t) \frac{q_{t+1} c_{ft}}{1+i_t}] \geq B_t \quad (5)$$

$$B_t \geq p_t k_t + q_t c_{ft} \quad (6)$$

ここで π は企業収益、 $p_t y_t$ は成功時の収益、 R^F は失敗時の収益でありこれはゼロと仮定する。⁹ q_{t+1} は $t+1$ 期の変数であるので、期待値オペレーター E_t がついている。 B だけの借り入れを行った企業は、成功時は収益 py が得られ、担保付き利率 r により借り入れ B を返済し、時価 $q_{t+1} c_{ft}$ だけの土地が資産として残る。失敗時は担保として銀行に土地を100%差し出す。¹⁰なお収益であれ損失であれ、市場参加者制限モデルの仮定により、もって(6)式内にある c_{ft} は土地価格 q_t に比例的な土地の使用コストを表す。土地の使用比率規制などによって変動することが考えられる。この費用の導入は以後のモデルの展開にとって本質的なものではないが、後に数値計算をする際に重要となる。なお k の価格は消費財価格 p と同一となる。企業の現金制約(6)式は常に有効と仮定し、これより B_t を(4)、(5)式より消去する。

そこでラグランジェ乗数を λ_{ft} として、以下のラグランジェアン L を作成する。

$$L \equiv E_t[\theta_t [p_t y_t - \frac{1+r_t}{1+i_t} (p_t k_t + q_t c_{ft}) + \frac{q_{t+1} c_{ft}}{1+i_t}] + \lambda_{ft} [\theta_t \frac{1+r_t}{1+i_t} (p_t k_t + q_t c_{ft}) + (1-\theta_t) \frac{q_{t+1} c_{ft}}{1+i_t} - (p_t k_t + q_t c_{ft})]] \quad (7)$$

内点解を仮定して、一階条件は

$$k: \quad \frac{\partial L}{\partial k} = E_t[\theta_t [p_t (1-a) k_t^{-a} c_{ft}^a - \frac{1+r_t}{1+i_t} p_t] + \lambda_{ft} [\theta_t \frac{1+r_t}{1+i_t} p_t - p_t]] = 0 \quad (8)$$

$$c_f: \quad \frac{\partial L}{\partial c_f} = E_t[\theta_t [p_t a k_t^{1-a} c_{ft}^{a-1} - \frac{1+r_t}{1+i_t} q_t + \frac{q_{t+1}}{1+i_t}] + \lambda_{ft} [\theta_t \frac{1+r_t}{1+i_t} q_t + (1-\theta_t) \frac{q_{t+1}}{1+i_t} - q_t]] = 0, \quad (9)$$

$$r: \quad \frac{\partial L}{\partial r} = E_t[-\theta_t \frac{1}{1+i_t} [p_t k_t + q_t c_{ft}] + \lambda_{ft} \theta_t \frac{1}{1+i_t} [p_t k_t + q_t c_{ft}]] = 0, \quad (10)$$

と $\frac{\partial L}{\partial \lambda_{ft}} = 0$ の4式となり変数 $k_t, c_{ft}, r_t, \lambda_{ft}$ の4変数を決定する。ここで名目利率 r は通常モデル設定

では市場で決定されるが、本モデルでは土地担保量 c_f に依存して決定される内生変数であることに注意されたい。さて(10)式より $\lambda_{ft}=1$ であり、またCobb-Douglas型生産関数の性質を使って、(8)、(9)式は以下のように書き換えられる。

⁹ 通常の制約式は k_{t+1} が使用される。しかし(6)式を書き換えて、 $B_t \geq p_t k_{t+1} + q_t c_{ft+1}$ としても結果はほとんど変わらない。しかし $B_t \geq p_t k_{t+1} + q_t c_{ft}$ の場合、計算は複雑化する。

¹⁰ 土地担保の役割を明示的に考察するために、土地担保がない場合を考察して比較することが考えられるが、本モデルでは土地は担保と生産要素の二重の役割を果たしているため、担保だけの役割を分離して考察することは、難しい。また企業が生産に失敗した場合、土地は担保として銀行に没収されないと考えることも不自然である。ただし何らかの調整コストの導入のもとで、実際に生産に使用する生産関数内の c_f と担保契約内の c_f を区別し、さらなる分析は可能であろう。

$$E_t \theta_t (1-a) p_t y_t - p_t k_t = 0 \quad (11)$$

$$E_t \theta_t a p_t y_t + E_t \frac{q_{t+1}}{1+i_t} c_{ft} - q_t c_{ft} = 0 \quad (12)$$

両式より $p_t y_t$ を消去し、さらに(6)式を使って $p_t k_t$ を消去すると

$$\frac{a}{1-a} (B_t - q_t c_{ft}) + E_t \left[\frac{q_{t+1}}{1+i_t} c_{ft} \right] - q_t c_{ft} = 0 \quad (13)$$

が得られる。ここで μ_t^e を以下の関係を満たす予想地価変化率とすると

$$E_t [q_{t+1} - (1 + \mu_t^e) q_t] = 0 \quad (14)$$

(12)式に代入して以下が得られる。

$$p_t y_t = E_t \left[\frac{1}{a \theta_t} \left[1 - \frac{1 + \mu_t^e}{1 + i_t} \right] q_t c_{ft} \right] \quad (15)$$

家計の最適化問題

さて無限期間の最適化を行う代表的家計の目的関数は、1 期間の効用関数を $u(x_t, \sigma_{ht} c_{ht})$ とし、各期には消費 x 、銀行預金 n 、土地保有 c_{ht} について効用を最大化する。

$$\max_{x_t, c_{ht}, n_t} E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(x_t, \sigma_{ht} c_{ht}) \quad (16)$$

ここで β は主観的割引率である。 $\sigma_{ht} c_{ht}$ は土地からのサービスを表し、 $\sigma_{ht} (\leq 1)$ は土地に関する選好ショックも含むため、各期に変動する。

家計は現金制約(CIA 制約: cash in advance constraint)下にあるため、現金財 x_t ならびに土地 c_t を消費するためには前もって貨幣の保有が必要とする。

$$M_t - n_t = p_t x_t + q_t c_{ht} \quad (17)$$

さらに家計は予算制約式

$$M_t + q_t c_{ht-1} + (1+i_{t-1})n_{t-1} + \pi_{ft} + \pi_{bt} - p_t x_t - q_t c_{ht} - n_t - M_{t+1} = 0 \quad (18)$$

を制約として効用を最大化する。ここで q_t は担保価格、 i_t は銀行預金 n_{t-1} からの利子、 π_{ft} は企業の利潤

分配、 π_{bt} は銀行からの利潤分配である。なお直接、家計は企業に投資を行わず、資産蓄積は土地保有と銀行預金を通してなされると仮定する。ここで CIA の仮定により $q_t c_{ht-1} + (1+i_{t-1})n_{t-1}$ は今期の消費財・土地購入に使われないことに注意されたい。

市場参加者制限モデルの仮定により $t-1$ 期の期末の情報に基いて n_t を決定するので、一階条件は

$$x : E_{t-1} \left[\frac{\partial u}{\partial x_t} - p_t (\lambda_{2ht} + \lambda_{3ht}) \right] = 0 \quad (19)$$

$$c : E_{t-1} \left[\sigma_{ht} \frac{\partial u}{\partial c_{ht}} - q_t (\lambda_{2ht} + \lambda_{3ht}) + \sigma_{ht+1} q_{t+1} \lambda_{3ht+1} \right] = 0 \quad (20)$$

$$n : E_{t-1} [-\lambda_{2ht} - \lambda_{3ht} + \lambda_{3ht+1} (1+i_t)] = 0 \quad (21)$$

ならびに現金制約式(17)、予算制約式(18)と横断性条件である。

(19)-(21)式より

$$E_{t-1} \left(\frac{\partial u / \partial c_{ht}}{\partial u / \partial x_t} \right) = E_{t-1} \left(\frac{1}{\sigma_{ht} p_t} \left(q_t - \sigma_{ht+1} \frac{q_{t+1}}{1+i_t} \right) \right)$$

が得られる。通常モデルでは、消費財の限界代替率 $\frac{\partial u}{\partial c_t} / \frac{\partial u}{\partial x}$ は価格比 $\frac{q_t}{p_t}$ に等しいが、本モデル

では土地が耐久財のため付属の項が加わっており予想土地価格上昇率 μ^e が高いほど、土地保有 c_{ht} は大きくなること分かる。¹¹ なお c と n の実際の決定は先述したように、 t 期の期末に行われ、その一階条件は期待オペレーターを外したものである。以下では対数効用関数 $u(x_t, c_{ht}) = (1-b) \log x_t + b \log(\sigma_{ht} c_{ht})$ の場合を考えて

$$p_t x_t = \frac{1-b}{b} \frac{q_t c_{ht}}{\sigma_{ht}} \left(1 - \sigma_{ht+1} \frac{1+\mu_t^e}{1+i_t} \right) \quad (22)$$

と求められる。

中央銀行と社会的最適

以下の問題に基づき、中央銀行(政府)の最適政策を考えよう。以下の代表的な家計の効用を

$$\max_{x_t, c_{ht}, k_t} E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(x_t, \sigma_{ht} c_{ht}) \quad (22)$$

¹¹ なお耐久財である土地の替わりに、何らかの非耐久財を考察した場合、1 期間で価格が 100% 減少し、ゼロとなると考えられる。そこで $\mu_t^e = -1$ となって、通常の効率性条件が成り立つことが確かめられる。

以下の制約条件のもとで最大化する。

$$\text{subject to } y_t = k_t(i)^{1-a} c_{ft}(i)^a \quad (23)$$

$$c_{ft}(i) + c_{ht}(i) = \bar{c} \quad (24)$$

$$y_t = x_t + k_t(i) \quad (25)$$

ここで $k(i)$, $c(i)$ は要素投入量であり 倒産の可能性を表すために、生産要素を $(k_t(i), c_{ft}(i))$ だけ投入すると 生産要素の有効な使用可能量は $(\theta_t k_t, \theta_t c_{ft})$ だけであると考える。

さて(25)と(26)を目的関数に代入し、(28)を制約として

$$\max_{x_t, c_{ft}, k_t} E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left((1-b) \log(x_t) + b \log(\sigma_{ht}(\bar{c} - c_{ft})) \right) \quad (26)$$

$$\text{subject to } x_t + k_t = (\theta_t k_t)^{1-a} (\theta_t c_{ft})^a \quad (27)$$

(27)式を c_{ft} , x_t , k_t について最大化すると λ_b をラグランジエ乗数として、一階条件は

$$c_{ft}: \quad \frac{\partial u}{\partial c_{ft}} + \lambda_{bt} \frac{\partial y_t}{\partial c_{ft}} = \frac{-b}{\bar{c} - c_{ft}} + \lambda_{bt} [a(\theta_t k_t)^{1-a} \sigma_{ft}^a \theta_t^a c_{ft}^{a-1}] = 0 \quad (28)$$

$$x_t^d: \quad \frac{\partial u}{\partial x_t} - \lambda_{bt} = \frac{1-b}{x_t} - \lambda_{bt} = 0 \quad (29)$$

$$k_t: \quad -\theta_t \lambda_{bt} + \lambda_{bt} \frac{\partial y_t}{\partial k_t} = \lambda_{bt} (-1 + (1-a) \theta_t^{1-a} k_t^{-a} (\sigma_{ft} c_{ft})^a) = 0 \quad (30)$$

である。(31)式より

$$x_t = a y_t, \quad k_t = (1-a) y_t \quad (31)$$

である。さて土地使用における効率性条件を(29)-(30)式より

$$c_{ft}^* = (1-b) \bar{c} \quad (32)$$

が得られる。つまり金融政策の目標は、上式を満たすような企業の土地保有状況に誘導しなくてはならない。

なお目的関数のウェイトを以下のように変更することで、以下で議論するように GDP 偏重の中央銀行の政策ルールを考えることもできる。 τ だけ消費財にかけられるウェイトを大きくして、

$$\max_{c_{ft}^f, k_t} E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left((1-b+\tau) \log(x_t) + (b-\tau) \sigma_{ct} \log(\bar{c} - \theta_t c_{ft}) \right)$$

(28)を制約として最大化すると、解は

$$x_t = ay_t, k_t = (1-a)y_t, c_{ft}^* = (1-(b-\tau))\bar{c}$$

であり $\frac{\partial c_{ft}^*}{\partial \tau} > 0$ であり、実は以下で計算されるように $\frac{\partial \Delta m_t}{\partial \tau} > 0$ である。この場合、土地が企業に過剰に使用され、GDP は高まるものの、家計の厚生は低下している。バブル崩壊後、土地価格下落が続いたため今では思い出されることも少ないものの、バブル当時の土地価格高騰は社会的な大問題であった。¹²それゆえ公定歩合を矢継ぎ早に引き上げ、金融引き締めに動いた三重野日銀総裁が「平成の鬼平」ともはやされたのである。

III. 社会的最適を達成する金融政策

さてこれまで各エージェントの最適化問題と中央銀行の直面する社会的最適問題を考えてきた。本モデルの大きな利点は社会的最適問題が明示的で静学的な簡単な形で表されるため、以下で極めて具体的な分析が可能になることである。

分析の手順としては、まず

- 現金制約式を使わない一階条件と中央銀行の均衡市場誘導水準を使って、予想地価上昇率を計算する。さらに
- 現金制約式を使って $\Delta m_t, n_t, M_t$ の関数として、市場均衡を表す。

その後、さまざまな含意を具体的に検討することとしよう

最適政策と長期均衡

これより市場均衡と中央銀行の実際の政策を考える。まず貨幣注入後の各市場の競争均衡は以下の条件を満たさなくてはならない。企業と家計の一階条件を連立させ、相対価格 p/q を消去すると * を付けた均衡値は以下の関係を満たさなくてはならない。

$$\frac{p^*}{q^*} = \left[1 - \frac{1 + \mu_t^e}{1 + i_t} \right] \frac{c_{ft}^*}{\hat{\theta}_t ay_t^*} = \left[1 - \sigma_{ht+1} \frac{1 + \mu_t^e}{1 + i_t} \right] \frac{1-b}{b} \frac{c_{ht}^*}{\sigma_{ht} x_t^*} \quad (33)$$

次に中央銀行の最適政策を考察しよう。ここで中央銀行は θ の観測値 $\hat{\theta}$ に基づいて、最適値に調整すると考える。¹³つまり企業の土地保有が(33)式を満たすように、 Δm_t を調整するわけである。(32),(33)を(34)に代入して、予想地価上昇率 μ^e は

¹² 当時のマスメディアの動向をフォローした香西他(2000)、杉田(2002)を参照されたい。

¹³ θ につれて最適土地保有比率は通時的に変動するため、固定的な税制で対応することはできない。

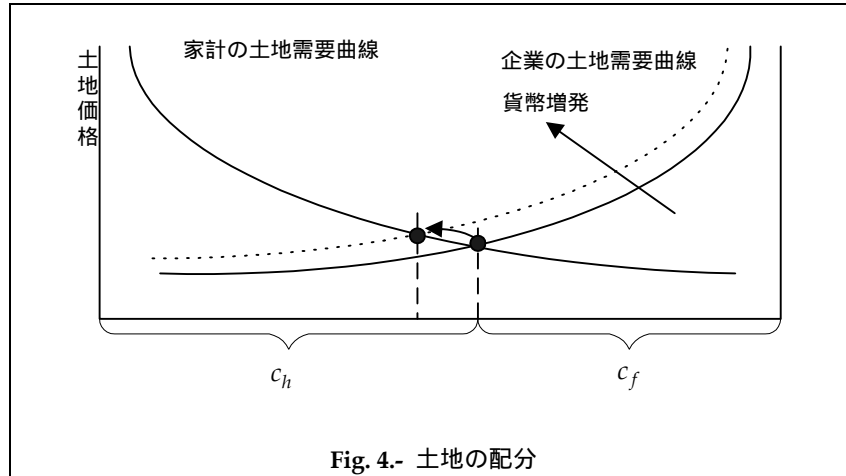


Fig. 4.- 土地の配分

$$1 + \mu_t^e = (1 + i_t) \left(\frac{\hat{\theta}_t - \sigma_{ht}}{\hat{\theta}_t \sigma_{ht+1} - \sigma_{ht}} \right) \quad (34)$$

と具体的に求められる。通常のモデルでは、このような解析的な解を求めることは不可能であるので、(35)式は本モデルの大きな利点であるといえる。¹⁴さてこのように誘導市場均衡水準と均衡相対価格から予想地価上昇率 μ^e が求められると、以下で現金制約式を使って、貨幣注入後の具体的な家計、企業の土地需要が明らかとなる。

まず貨幣注入後の家計の土地需要は、家計の現金制約式(17)より

$$c_{ht} = q_t^{-1} \omega_{ht} [M_t - n_t] \quad \text{where} \quad \omega_{ht} = \left(1 + \frac{1-b}{\sigma_{ht} b} \left(1 - \sigma_{ht+1} \frac{1 + \mu_t^e}{1 + i_t} \right) \right)^{-1} \quad (35)$$

であるが、ここで ω_{ht} は家計の土地支出比率であり(35)を代入することで具体的な水準が明らかとなる。

次に企業の土地需要は現金制約式(6)より

$$c_{ft} = q_t^{-1} \omega_{ft} [\Delta m_t + n_t] \quad \text{where} \quad \omega_{ft} = \left(1 + \frac{1-a}{a} \left[1 - \frac{1 + \mu_t^e}{1 + i_t} \right] \right)^{-1} \quad (36)$$

である。ここで ω_{ft} は企業の土地支出比率である。さらに

$$\frac{\partial \omega_{ht}}{\partial \hat{\theta}_t} > 0, \quad \frac{\partial \omega_{ft}}{\partial \hat{\theta}_t} > 0, \quad \text{if} \quad \sigma_{ht+1} > 1 \quad (37)$$

¹⁴ (35)式が具体的に特定化できる理由は、本論の分析では静学的な均衡水準が既に求められていること、コブダグラス型関数の多用により支出比率が線形であることなどの点にあると思われる。

である。つまり $\hat{\theta}_t$ の上昇は家計、企業の土地への支出比率を引き上げる。図4は以上の関係をまとめており、伝統的な国際貿易の特殊要素モデル(Specific factor model)と同様に分析できることが分かる。

中央銀行の補正的政策 [Version 1]

さて次に θ の観測可能性について環境を特定化し、中央銀行の具体的な政策、 Δm の水準を考察しよう。まず θ の観測可能性について、家計とその他のエージェントでは観測能力に違いがあると考えること、また中央銀行等も観測誤差のあることも自然である。そこで以下では、次のように観測値 $\hat{\theta}$ と実際値 θ の区別をしよう

- 家計は θ の平均値 $\bar{\theta}$ に基づいて n を預金、その後観測値 $\hat{\theta}$ をみながら、 $M-n$ を px と qc_h に配分決定
- 中央銀行は観測値 $\hat{\theta}$ に基づいて Δm を供給
- 銀行と企業は観測値 $\hat{\theta}$ をみながら生産要素を需要し供給量 y を決定
- 実際の値 θ に基づいて各市場は均衡する。

さてこの場合、まず(33)式で求めた社会的最適な土地の配分を使って、新規貨幣注入量はどのような水準であるべきか、を求めよう。(36),(37)式より q_t を消去すると

$$(\omega_{ft}/\omega_{ht})(c_{ft}/c_{ht})[M_t-n_t]=\Delta m_t+n_t$$

だが、両辺に M_t-n_t を足して以下が得られる。

$$M_t+\Delta m_t=g(\theta_t)[M_t-n_t] \quad (38)$$

ここで M_t-n_t は家計の総支出($px+qc_f$)を表し、 $M_t+\Delta m_t(=q_t c_t^f+p_t k_t+q_t c_t^h+p_t x_t)$ は貨幣供給ならびに総供給を表すと解釈できる。¹⁵つまりここで g は

$$g(\theta_t)=1+\frac{c_{ft}}{c_{ht}}\frac{\omega_{ht}}{\omega_{ft}} \quad (39)$$

と表され、家計の総支出と望ましい貨幣供給の割合を表す θ_t の関数である。つまりこの(40)式は預金 n_t を所与とし、中央銀行が社会的に最適な資源配分をもたらす場合の新規貨幣注入 Δm_t の決定式である。そこで g が θ の増加関数である場合、 Δm を増加させなくてはならないし、逆に減少関数である場合は Δm を減少させなくてはならない。 g を θ で偏微分すると

¹⁵ 本モデルでは土地取引のため貨幣が使用されるため、GDPのみならず資産需要も貨幣数量説に含まれる。この点に関する実証分析として馬場(1995)や石田・白川編(1996 第4章、特にp. 130の図表4-2-1)を参照されたい。ここでは伝統的な均衡流通速度からの乖離が株式取引の拡大によって説明できることが示されている。また貨幣数量説に資産取引を導入して考察した理論モデルとしてBoyle(1990)を参照されたい。

$$\frac{\partial g}{\partial \theta_t} = \frac{c_{ft}^*}{c_{ht}^*} \frac{1}{\omega_{ft}^2} \left[\frac{\partial \omega_{ht}}{\partial \theta_t} \omega_{ft} - \frac{\partial \omega_{ft}}{\partial \theta_t} \omega_{ht} \right] = \frac{(b-1)(\theta_t(a-1+\sigma_{ht+1})-a\sigma_{ht})}{a(1-\sigma_{ht+1}+b((1-\theta_t)\sigma_{ht+1}+\sigma_{ht}-1))} \quad (40)$$

であり、符号は一義的に確定できない。しかし直観的な意味は明らかであって、企業の土地支出比率 ω_{ft} が、家計の比率 ω_{ht} より θ の上昇に伴ってより大きく増大するとき、 $\frac{\partial g}{\partial \theta} < 0$ となる。なぜなら中央銀行は企業の土地購入を押さえる必要があるからである。そこで以下では $\frac{\partial g}{\partial \theta} < 0$ と仮定し、カウンターシクリカルな金融政策を中心に考察する。

さて以上の(40)式はあくまで預金 n_t を所与とした、中央銀行の新規貨幣注入 Δm_t の決定式である。次に問題となるのは Δm_t , n_t , M_t の水準の明示的な関係であり、最適貨幣供給の幾多の議論が分析している点である。(Woodford (1990,94)参照) しかし本論の分析の主眼は、土地価格・倒産確率・貨幣供給の関係にあるので、これらの議論には踏み込まず、 θ に関する観測値に伴う補正に、金融政策の役割を限定する。具体的には n_t は家計により $t-1$ 期の期末に決定されているので、(40)式より $\theta_t = \bar{\theta}$ の場合、 $\Delta m=0$ として中央銀行が行動するとして計算しよう¹⁶

$$n_t = M_t \left[1 - \frac{1}{g(\bar{\theta})} \right] \quad (41)$$

(40)式に代入して、 $\theta_t = \bar{\theta} + \varepsilon_t$ と置いて

$$\frac{M_t + \Delta m_t}{M_t} = \frac{g(\bar{\theta} + \varepsilon_t)}{g(\bar{\theta})}$$

あるいは

$$\Delta m_t = \frac{g(\bar{\theta} + \varepsilon_t) - g(\bar{\theta})}{g(\bar{\theta})} M_t \quad (42)$$

である。

つまり新規貨幣注入 Δm_t は現実の θ の関数 $g(\theta)$ と家計の予測値 $g(\bar{\theta})$ のギャップを埋めるように供給されることが分かる。仮定より $g(\theta) = g(\bar{\theta})$ のとき、 $\Delta m_t = 0$ であり

$$\frac{\partial \Delta m_t}{\partial \varepsilon_t} = \frac{1}{g(\bar{\theta})} \frac{\partial g}{\partial \varepsilon_t} < 0 \quad (43)$$

このように平均値 $\bar{\theta}$ と実現値 θ_t の差 ε_t が大きいほど、新規貨幣注入 Δm_t は小さくなる。

¹⁶ 幾多の貨幣の最適供給を巡る多くの議論を統合するには、 $\theta_t = \bar{\theta}$ の場合、 $\Delta m=0$ と仮定した点を修正することが考えられよう。例えばマネーサプライルールの場合であれば $\theta_t = \bar{\theta}$ の場合、 Δm =何らかの定数、といった修正である。

以上のように本モデルでは貨幣は非中立的である。家計は市場参加者制限モデル(Limited Participation Model)の想定により t 期の倒産リスク θ_t を知らずに預金 n_t を決め、 t 期の消費ならびに土地購入は現金制約下にある。一方、 θ_t が分かった後、中央銀行は Δm を増やすが、この Δm は企業にだけ注入されるので、企業が土地を購入すると、土地価格が上昇する。なぜなら家計には新規貨幣が注入されず、家計が土地購入量を増やすことには限界があるからである。さらに家計は生産物需要を増やすこともできない。そのため企業は生産物供給を増大させるより、土地購入を増加させるのである。このように金融政策は主として土地の配分を通して実体経済に影響をもたらすのである。

物価指数と土地価格

さて、ここで土地の使用比率、土地価格 q と生産物価格 p は明示的に求めることができる。

まず $q\bar{c} = \omega_{ht}[M_t - n_t] + \omega_{ft}[\Delta m_t + n_t]$ を書き換えて、

$$q_t = \frac{M_t}{\bar{c}g(\bar{\theta})} \left[\omega_{ht} + \omega_{ft} (g(\bar{\theta} + \varepsilon_t) - 1) \right] \quad (44)$$

である。

次に(36)(37)を生産関数の定義(3)に代入して

$$y_t = \theta_t \left(\frac{1 - \omega_{ft}}{p_t} \right)^{1-a} \left(\frac{\sigma_{ft} \omega_{ft}}{q_t} \right)^a [\Delta m_t + n_t] \quad (45)$$

であり、さらに $\theta_t (1-a) p_t y_t = (1 - \omega_{ft}) [\Delta m_t + n_t]$ を使って整理すると、生産物価格 p_t は

$$p_t = \frac{q_t}{\sigma_{ft}} \left(\frac{1 - \omega_{ft}}{\omega_{ft}} \right) \left(\frac{1}{\theta_t^2 (1-a)} \right)^{1/a} \quad (46)$$

であり、相対価格は

$$\frac{q_t}{p_t} = \sigma_{ft} \left(\frac{\omega_{ft}}{1 - \omega_{ft}} \right) \left((1-a) \theta_t^2 \right)^{1/a} \quad (47)$$

である。まず $\bar{\theta}$ ならびに家計の観測誤差 ε の上昇は土地の相対価格上昇をもたらすことが分かる。

$$\frac{\partial (q_t / p_t)}{\partial \bar{\theta}_t} > 0, \quad \frac{\partial (q_t / p_t)}{\partial \varepsilon_t} > 0 \quad (48)$$

一方、 $\bar{\theta}$ ならびに ε の上昇は生産物ならびに土地価格の名目水準を下落させる。

$$\frac{\partial q_t}{\partial \theta_t} < 0, \quad \frac{\partial q_t}{\partial \varepsilon_t} < 0, \quad \frac{\partial p_t}{\partial \theta_t} < 0, \quad \frac{\partial p_t}{\partial \varepsilon_t} < 0 \quad (49)$$

なお p_t には土地価格が含まれていない。しかし家賃は物価に含まれる。そこで帰属家賃 hr_t は家計の最適化問題より $\sigma_{ht} p_t \frac{(1-b)x_t}{bc_{ht}}$ と計算されるので $p_t + (b/(1-b))\sigma_{ht} hr_t$ を分母として、相対価格は

$$\frac{q_t}{p_t + \frac{\sigma_{ht} b}{1-b} hr_t} = \frac{q_t}{p_t} \frac{c_{ht}}{c_{ht} + x_t} = \frac{q_t c_{ht}}{p_t \frac{p_t}{q_t} \frac{q_t}{p_t} c_{ht} + p_t x_t} = \frac{\omega_{ht}}{\left(\frac{p_t}{q_t} - 1\right) \omega_{ht} + 1} \quad (50)$$

である。 q_t/p_t は θ の増加関数であるが、 $c_{ht}/(c_{ht} + x_t)$ は必ずしもそうではなく、一義的に符号は確定できない。

土地市場の使用比率と地価総額/生産物の名目総量比率は帰属家賃を考慮しない場合、考慮した場合(つまりGDP)はそれぞれ

$$\frac{q_t \bar{c}}{p_t y_t} = \theta_t (1-a) \frac{\omega_{ft} [\Delta m_t + n_t] + \omega_{ht} [M_t - n_t]}{(1 - \omega_{ft}) [\Delta m_t + n_t]} \quad (51)$$

$$\frac{q_t \bar{c}}{p_t y_t + \frac{\sigma_{ht} b}{1-b} hr_t \bar{c}} = \frac{1 - \delta_t}{1 - \delta_t + a} \frac{q_t \bar{c}}{p_t y_t} \quad (52)$$

であり一義的に符号は確定できない。しかし本論で考察している生産関数の土地集約度が低く、カウンターシクリカルな金融政策が当てはまる場合、これらの変数は q_t/p_t と同様に θ の増加関数であることが示せる。

さらに δ を企業の土地使用比率として $c_{ft}^* = \delta^* \bar{c}$ 、 $c_{ht}^* = (1 - \delta^*) \bar{c}$ とおくと

$$\delta^* = \frac{\omega_{ft} [\Delta m_t + n_t]}{\omega_{ft} [\Delta m_t + n_t] + \omega_{ht} [M_t - n_t]} \quad (53)$$

である。また $\delta^* = \frac{\omega_{ft} [\Delta m_t + n_t]}{q_t \bar{c}}$ と書き換えることもできる。このように本モデルでは中央銀行の最適政策の下で、土地配分比率、予想地価上昇率などが解析的に求めることができるのである。

IV. バブルの可能性とバイアスを持った金融政策

さて本節では以下の資産価格上昇の生じる3つのケースとバブルの可能性について考察しよう

- (a) θ の上昇
- (b) 中央銀行の観測誤差とバブル
- (c) 政策ウェイトにおける家計の土地使用の軽視

中央銀行の観測誤差とバブル [Version 2]

さてこれまでのモデルは家計が θ の平均値 $\bar{\theta}$ を予想して銀行預金を行ったうえで、 θ の現実値が正しく認識され、中央銀行の補正的な政策の下で、銀行、企業そして預金以外の変数について現金制約下にある家計が選択を行うというものであった。しかし中央銀行が現実値を正しく認識するとは限らない。そこで観測値 $\hat{\theta}$ に観測誤差 ξ_t が存在するとしよう ($\hat{\theta} + \xi_t = \theta_t$) ここで ξ_t が正の場合、実際の企業倒産確率 $1 - \theta$ は認識よりも小さく景気は良いことを意味し、悲観的な予測をしていることを意味している。このように予想が正しいとは限らない状況で直物市場が均衡している状況は Grandmont (1977)らの研究した一時均衡(Temporary Equilibrium)と同様のものとも言えよう

以下では二つの段階を区別して、分析を進める。

- [第1段階] 中央銀行並びに家計・企業・銀行が観測誤差 ξ_t を持つ場合の変数の仮想的な価格水準を添え字 e で表し
- [第2段階] 中央銀行が観測誤差 ξ_t を含んで貨幣供給を行ったのち、家計・企業・銀行は正しく θ_t を観測した実際の均衡水準を添え字*で表す。

さてまず経済全体に観測誤差がある場合、企業ならびに家計の予想地価上昇率 μ^e ならびに中央銀行の新規貨幣注入 Δm^e は以下の(実態以上に悲観的な)観測誤差 ξ_t に基づいたものである。

$$1 + \mu_t^e = (1 + i_t) \left(1 + \frac{1}{\bar{\theta} + \varepsilon_t - \xi_t} \right) \quad (54)$$

$$\Delta m_t^e = \frac{g(\bar{\theta} + \varepsilon_t - \xi_t) - g(\bar{\theta})}{g(\bar{\theta})} M_t \quad (55)$$

上式より分かるように、現状に対して悲観的な認識をしているわけであるから、企業ならびに家計の予想地価上昇率 μ^e は大きくなる。また中央銀行の新規貨幣注入 Δm^e は不況に対抗するため大きくなくてはならない。

一方、土地の均衡配分は現実の θ に基づいて最適に調整されたものでも、観測誤差を含んだものでもない。先には均衡配分を明示的に求めなかったが、以下の家計と企業のそれぞれ需要関数式を満たすものであり

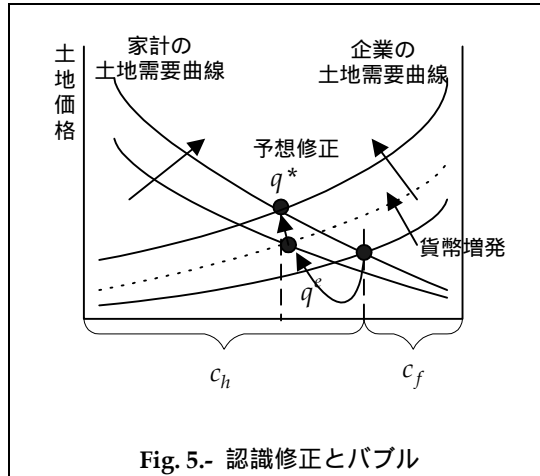


Fig. 5.- 認識修正とバブル

$$c_{ht} = (q_t^e)^{-1} \omega_{ht}^e [M_t - n_t], \quad \text{where } \omega_{ht}^e = \left(1 + \frac{1-b}{\sigma_{ht} b} \left(1 - \sigma_{ht+1} \frac{1+\mu_t^e}{1+i_t} \right) \right)^{-1} \quad (56)$$

$$c_{ft} = (q_t^e)^{-1} \omega_{ft}^e [\Delta m_t^e + n_t] \quad \text{where } \omega_{ft}^e = \left(1 + \frac{1-a}{a} \left[1 - \frac{1+\mu_t^e}{1+i_t} \right] \right)^{-1} \quad (57)$$

ここで μ_t^e は観測値に基づく予測値であり誤りを含んでいる。また $\frac{\partial \omega_{ht}^e}{\partial \xi_t} < 0$, $\frac{\partial \omega_{ft}^e}{\partial \xi_t} < 0$ であり家計、企業の土地支出比率は共に下落する。なお n_t は平均値 $\bar{\theta}$ に基づいて決定されるので、(43)式のままである。

さて経済全体の観測誤差を含んだ状況での土地価格は、

$$q_t^e = \frac{M_t}{\bar{c}g(\bar{\theta})} \left[\omega_{ht}^e + \omega_{ft}^e (g(\theta_t + \varepsilon_t - \xi_t) - 1) \right] \quad (58)$$

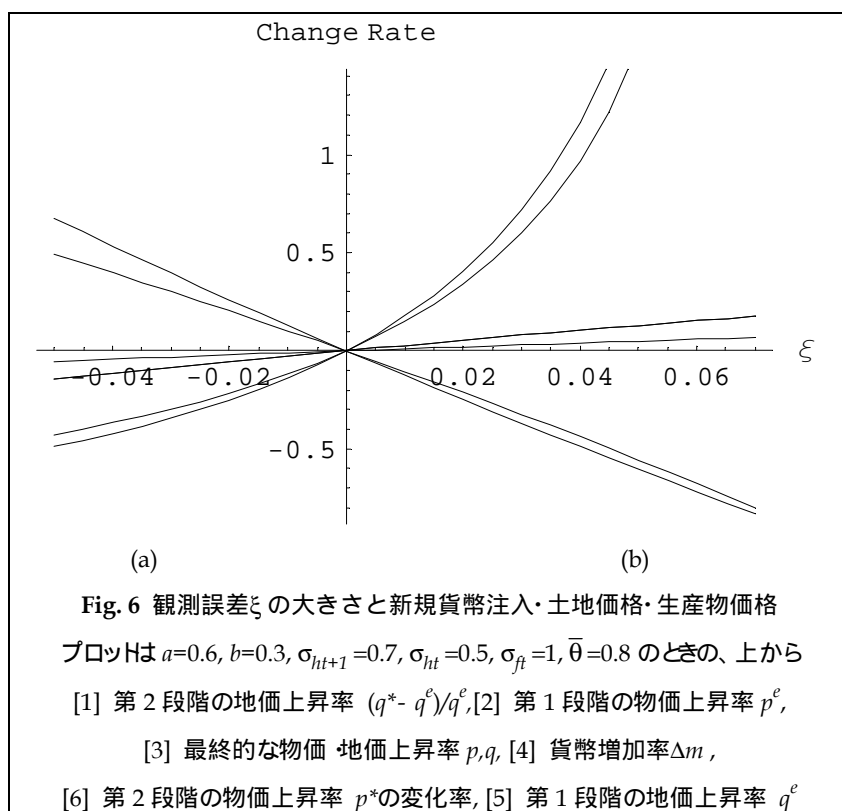
と求められる。この第一段階では、 g は上昇するが、 ω_{ft}^e 等は下落するので、観測誤差の効果は符号は確定できない。

しかし第二段階では、民間セクターで悲観的予測が修正され、オーバーシュート的な動きが生じることになる。なぜなら、より大きなマネーサプライの下で、予測修正が行われ、企業の土地支出比率 ω_{ft} は上昇するからである。

認識修正後の家計、企業の土地需要関数はそれぞれ

$$c_{ht}^* = (q_t^*)^{-1} \omega_{ht}^* [M_t - n_t], \quad c_{ft}^* = (q_t^*)^{-1} \omega_{ft}^* [\Delta m_t^e + n_t] \quad (59)$$

認識修正後の土地価格を q^* とすると



$$q_t^* = \frac{1}{c} (\omega_{ft} \Delta m_t^e + n_t [\omega_{ft} - \omega_{ht}] + \omega_{ht} M_t) \quad (60)$$

であり、カウンターシクリカルな金融政策を前提とすると、観測誤差の土地価格への影響は

$$\frac{\partial q_t^*}{\partial \xi_t} = \frac{\omega_{ft}}{c} \frac{\partial \Delta m_t^e}{\partial \xi_t} > 0 \quad (61)$$

であり、 ξ_t が正の場合、 $(\theta_t = \hat{\theta} + \xi_t)$ 実際の企業倒産確率 $1 - \theta$ は認識 $1 - \hat{\theta}$ より先小さく、いわば悲観的な認識が最終的にもかえって、地価を高めてしまうことが分かる。図 6 は観測誤差が各変数に与える数値シミュレーションの結果を示している。第一段階では物価上昇と地価下落が生じるが、第 2 段階では逆に物価下落と地価上昇が貨幣供給量の変化なしに生じることが示されている。この第 2 段階は地価の上昇をファンダメンタルズの上昇と見誤り、中央銀行の貨幣供給量増大を誘発すると考えることもできよう。

以上の結果は、楽観的な認識がバブルの定義であるとするれば、悲観的な予測がバブルを生み出すという意味でパラドキシカルな結果であると言ってよい。しかしこの結果は金融政策との相互作用に基づいていることに注意すべきである。もし楽観的な予測を金融政策当局が持っているならば、むしろ引き締めの方角に動くわけだが、一方、悲観的な予測により金融緩和を行った場合が、結果的に資産価格高騰をもたらすのである。つまり家計は認識修正のもと土地への支出比率を下げるものの、企業は土地

への支出比率を上げ、その企業に中央銀行は貨幣を注入するのであるから、土地価格は上昇するのである。

そしてこの事態はバブルと金融政策の関連に示唆を与えている。中央銀行は自らが観測した θ をもとに最適な土地価格を予測できる。しかし現実の土地価格とこの予測が大きく異なっている場合、中央銀行の観測値 θ の誤差を示唆することになる。本モデルは一般均衡下で土地価格が決定されるため、土地価格自体を金融政策の何らかのターゲット水準として取りあげることができないが、間接的な情報を与えるため金融政策の指針となるのである。

日本のバブルの経験

日本のバブルの原因として

[a] 金融緩和と

[b] 強気の期待

の2つの要因を考える場合が多い。(香西他(2000), 翁他(2000)) しかし金融緩和は弱気の見通しの下でなされるわけであるから、この2つの要因は矛盾しているように思える。しかし本論でここまで説明したように、悲観的な観測誤差が生じ、それが解消されて強気の期待が生れた場合、資産価格は高騰するわけであるから、両者の要因が必要であることが分かる。

なお本論で言うバブルは

- 生産セクターへの非対称的貨幣注入により、土地価格が金融政策により左右される状況のもとで、
- 生産セクター全体に加わるショックである θ の観測誤差が存在すること

を前提としている。言わば補助金・税金により、相対価格を左右していると考えられる。このため資産価格=ファンダメンタルズ+バブルと分解して、どの部分がバブルに対応するかを考えると、過大な補助金により土地価格が上昇している部分がバブルととらえられよう

通常のパブルの理論は

- 配当・家賃・地代がファンダメンタルズであり、それらの現在価値と
- 観察可能なバブル部分を含んだ地価の

乖離を部分均衡的に考えているといえる。¹⁷そこでは民間セクター内部の資産評価が系統的に誤っており、それを外部から中央銀行が是正したり、改悪したりすることは難しい。一方の本論文では、銀行・企業のみならず、中央銀行の評価の誤りを考察している。つまり通常のパブルの理論が、正しい地代をもとに、地価のパブルを考察しているとすれば、本論文は地代・地価ともにバブルが発生して、不動産セクター自体が過熱している状況を考察しているわけである。¹⁸なお本論文では正しい「ファンダメンタルズ」にあたるものが仮想的な正常な状態となっているので、部分均衡的なバブル検出法が使えないことはやむを得ない。

¹⁷ 井上・井出・中神(2002)を参照されたい。

¹⁸ 実際、日本のバブルは過熱したオフィス需要という「実需」であり、賃料高騰から始まり、その後商業地高騰から住宅地に飛び火した。

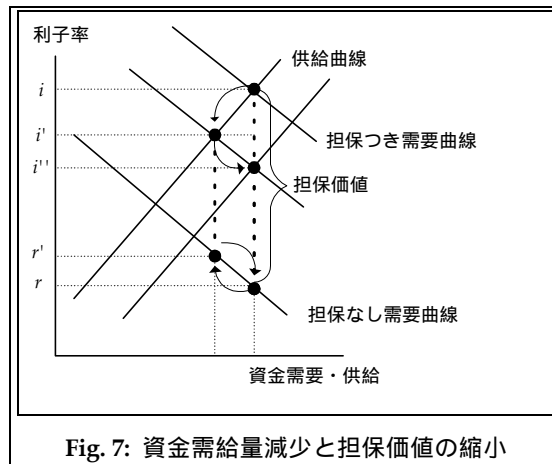


Fig. 7: 資金需給量減少と担保価値の縮小

担保価値変動軽視の金融政策 [Version 3]

さてこれまで、中央銀行が最適な土地保有状況を考慮して、貨幣注入を生産セクターに行う場合を考えてきた。しかしこのように土地保有の状況を中央銀行が重視することは必ずしも現実的といえない。そこでまず

- (1) 預け入れ利率 i を所与として、担保付き利率 r を分析[Version 3]し
- (2) 中央銀行が家計の土地使用を犠牲として、消費財生産にバイアスのかかった誘導を行う場合 [Version 4]

を順に考察しよう

まず(5)式より $1+r_t = \frac{(1+i_t)B_t - (1-\theta_t)(1+\mu_t^e)q_t c_{ft}}{\theta B_t}$ と書き換えられるが、 $B_t = \Delta m_t + n_t = p_t k_t + q_t c_{ft}$ を代入

し、整理して、

$$1+r_t = \frac{1+i_t}{\theta} - \frac{1-\theta}{\theta} \frac{(1+\mu_t^e)q_t c_{ft}}{\Delta m_t + n_t} = \frac{1+i_t}{\theta_t} - \frac{1}{\theta_t} \frac{a(1+i_t)}{(1+i_t) - (1-a)\theta_t(1+\mu_t^e)} \quad (62)$$

i を所与と考えた場合、担保付き表面利率 r_t は土地価格変化率 μ_t^e と負の相関を持つことが分かる。つまり土地価格上昇期待が大きい場合、 r は低い。ここで中央銀行が r_t を一定に保つような政策を取る場合、

- (1) 土地価格下落の場合 ($\mu_t^e < 0$)、実質利率 i は高くなる
- (2) 土地価格上昇の場合 ($\mu_t^e \geq 0$)、実質利率 i は低くなる

ことが示される。つまり本来、実効利率 i をターゲットにしなければならないが、中央銀行は表面利率 r をみてしまう場合、実質利率の変動が生じることが示されている。

さて μ_t は内生変数であり (35)式を代入して

$$1+r_t = \frac{1+i_t}{\theta_t} - \frac{1}{\theta_t} \frac{a}{1-(1-a)(1+\theta_t)} \quad (63)$$

土地への限界生産性へショックが存在した場合、 $\frac{\partial r_t}{\partial a} < 0$ となる。つまり a が上昇し、土地の有用性が高まった場合、土地の価値は上昇し、担保価値は高まるため、担保付き利率 r は低下する。逆に土地集約的な産業が衰退した場合、図 7 が示すように担保付き利率 r は本来、上昇しなくてはならない。また若干の定式化の変更により、少子高齢化等の要因で、家計の土地需要が減少した場合も同様に考えることができるだろう。このような状況は 90 年代の土地需要減退に示唆的であろう。

なお中央銀行が担保付き利率を重視するため、

利率低下 \Rightarrow 土地価格上昇 \Rightarrow さらなる土地価格上昇と利率低下

のバブル的循環が、テイラールールのような生産物重視の政策ルールの下でもとで生じる可能性は大きい。しかし本論では金融政策による動学的な調整を考慮していないため、そこまで踏み込まない。¹⁹

なおバブル崩壊以後の 90-92 年にはマネーサプライが急減した。このとき名目金利が下がりがつつ、資金貸出量が減少しており、これは銀行側の資金供給に基づく「貸し渋り」でなく、企業側の資金需要の減少を表している。吉川編著(1995)は解釈している。本モデルでは、需要「供給」のどちらかではなく、担保価値の減少による資金需給量の減少が図 7 により説明できる。(63)式を書き換えて、 $1+r_t = \frac{1+i_t}{\theta} - \frac{1-\theta}{\theta} \frac{(1+\mu_t^e)q_t c_{ft}}{\Delta m_t + n_t}$ であるので、 i と r の差は土地価格等により計算できることが分かる。)なお名

目利率の動きについては、 i を考えるか、 r を考えるかで方向が異なる。(図 7 では $r \Rightarrow r', i \Rightarrow i'$) しかしいずれも r を一定に保つような金融政策が取られた場合 ($r \Rightarrow r' \Rightarrow r$)、 i は減少する ($i \Rightarrow i' \Rightarrow i''$) ので、何らかのウェイトで i と r の加重平均をとった名目利率が減少することが説明できる。

日本経済の経験

以上のモデル分析は日本経済の経験とどのように関連付けられるのだろうか。

Version 0: 短期的な中央銀行の補正を考えない、長期のモデル ($\varepsilon=0, \hat{\theta} = \bar{\theta} = \theta$)

Version 1: 短期的な中央銀行の補正を考えるモデル ($\varepsilon \neq 0, \hat{\theta}_t = \theta_t^* = \bar{\theta} + \varepsilon_t$)

Version 2: 中央銀行などに認識誤差が存在するモデル ($\varepsilon \neq 0, \hat{\theta}_t - \xi_t = \theta_t^* = \bar{\theta} + \varepsilon_t - \xi_t$)

Version 3: 中央銀行が担保付き利率を重視するモデル

Version 4: 中央銀行が生産を重視し、土地配分を軽視するモデル ($\tau > 0$)

モデルのバージョンをいくつか組み合わせ、日本経済の経験を以下のように考察することができるだろう。

¹⁹ 既存のモデルでは資産価格増大による借り入れ制限の緩和という所得「効果」ともいべき効果が専ら重視される。しかし r に着目する金融政策が行われる場合、土地価格が高騰し名目利率が低下する「代替」効果ともいべき直接的なルートが考えられよう。

- [a] 戦後を通じての土地価格上昇はトレンドを反映したものであり 言わば土地の過剰使用を前提とした人為的低金利政策であるといえるだろう それゆえ Version 0 ならびに Version 3 と4 を反映したものであるだろう
- [b] バブル期の土地価格上昇は中央銀行の認識誤差を反映したものであり Version 2 を考えることが適当であろう
- [c] 90年代の土地価格下落は日銀の引き締めとバブル破裂によるもの(Version 1&2)ばかりでなく、長期的なトレンドを反映したもの(Version 0&3&4)であろう²⁰

V. 結語

本論では日本の土地本位制を念頭に置いて、金融政策とバブルを議論した。モデル分析の主要な結果については以下のようにまとめられる。

[a: 金融政策のターゲット] 金融政策の目標は資産価格にないと言われる。しかし本モデルの設定においては、金融政策は家計・企業の土地保有比率を考慮しなくてはならないことが示された。さらにこの土地保有比率を導入することで、本モデルでは金融引き締めの必要性($\Delta m < 0$)がある場合を明示的にモデル化しているが、金融緩和のモデル化に片寄り現状のモデル分析に比して、この点は顕著な特性と言えよう。本論文は反循環的な金融政策がなぜ必要か、を明示的にモデル化しているのである。

ただし土地価格自体を金融政策のターゲットとして直接的に考慮することを本モデルで示しているわけではない。土地価格自体は本モデルでは内生変数であり、さまざまな要因(θ や σ)で変動するため、土地価格と金融政策の目標を直接的にリンクすることは難しい。しかし現実の土地価格の水準は、言わば金融当局の θ や σ の予想値とそれに基づく予想土地価格の正しさを検証する役割を果たすことができるだろう。言い換えれば、「通貨価値の安定」と共に「担保価値の安定」を金融政策の課題として考えることが必要となってくるのである。

[b: 厚生の含意: 家計の犠牲] 金融引き締めの必要性が示されることで分かるように、企業が土地を担保や生産要素として過剰に使用することは、家計の土地保有が圧迫され、経済厚生の低下をもたらす。土地が担保使用のため、企業による言わば人為的低金利政策が行われることになる。もちろん銀行貸出契約に不確実性がある場合、価格である利子率だけではなく、リスク品質や信頼などのもう一つのベクトルが補完的な役割を果たすことが考えられよう。土地本位制の下では、金利上昇の代わりに過剰な土地使用により監視コストを負担していた、と解釈できるのである。

[c: バブル生成] 通常、バブルは楽観的な予測が生むとされる。しかし土地価格高騰は中央銀行等が悲観的な予測を行った場合にも生じることが示された。このように本論文では単純化されたモデルを作

²⁰ 90年代初頭にはバブル崩壊ばかりでなく、冷戦の終結がありそれがもたらすグローバル・デフレにたまたま遭遇したという状況も考慮しなくてはならない。

成しているため、期待錯誤を明示的に分析できる点も大きな利点である。

なお土地価格と金融政策の関連については、人為的にバブルを生じさせることができるかどうかは近年話題になることが多い。本モデルについていえば、モデルの設定上は土地価格上昇を起こすことは(さまざまなパラメーター値に依存するものの)不可能ではない。しかしそれは家計の予想を裏切ることができるあくまで短期間なものであることを明記しておきたい。

さてモデルの限界と拡張の可能性について述べておこう。本論では動学的な要素をできる限り排除し、分析を解析的に行うことを主眼としている。そこで以下の要素は排除している。

[1: 存続確率] 本論では企業の存続確率 θ を所与と置いた。しかしこの確率をマーシャル的外部性の存在の下で内生化する作業は興味深い動学分析を可能にするだろう

[2: 不良債権] 本論では銀行の不良債権を考察しなかった。しかし不良債権処理額 D_t を導入し(2)式 $\Delta m_t + n_t \geq B_t$ を修正して、 $\Delta m_t + n_t \geq B_t + D_t$ と変更すると銀行貸出が減少するというレートも考えられる。また銀行預金が減少し、その結果、貨幣乗数が低下するというレートも考えられるであろう

さらに以下の要素も今後、考察することが必要であろう

[3: 株価とバブル] 異論はあるものの、バブル期の分析においては土地価格の上昇が先行し、そこから株価への因果性が考えられている。²¹ 本論文は株価について考察したものではないが、TobinのQの効果により、地価から株価への連動を考察することもできるだろう

[4: 土地の特性] 最後に土地の特性については、本論文では土地については、完全に流動性の高い資産として考察した。しかし商品としての土地の特徴には

- (1) いつでも売買が成立するというわけではない流動性の問題
- (2) 立地が異なるという独占的競争側面
- (3) 住み慣れた土地といった側面からの経済主体間の評価の違い

などの点が考えられよう。この意味で、以上の要素を盛り込むことによって、土地価格のなだらかな動きと底打ちの必要性を考慮することも可能であろう

参考文献

- 浅子和美・國則守生・井上徹・村瀬英彰(1997)「設備投資と土地投資」浅子和美・大滝雅之編(1997)『現代マクロ経済動学』東京大学出版会。
- 石田和彦・白川浩道編(1996)『マネーサプライと経済活動』東洋経済新報社。
- 井上智夫・井出多加子・中神康博(2002)「日本の不動産価格・現在価値関係(PVR)で説明可能か」西村清彦編『不動産市場の経済分析』日本経済新聞社。
- 翁邦雄・白川方明・白塚重典(2000)「資産価格バブルと金融政策:1980年代後半の日本の経験とその教訓」『金融研究』第19巻第4号。
- 加納悟・村瀬英彰(1996)「地価形成に関する一考察 - バブルとオプション -」『経済研究』47-1, 27-38。
- 上川龍之進(2002)『バブル経済と日本銀行の独立性』村松岐夫・奥野正寛編(2002)『平成バブルの研究 上 形成編』第3章 東洋経済新報社。
- 香西泰・伊藤修・有岡律子(2000)「バブル期の金融政策とその反省」『金融研究』第19巻第4号。
- 小宮隆太郎(1988)『現代日本経済』「第1章 昭和四十八・九年インフレーションの原因」「第3章 ハイワードマネーと金融政策」東京大学出版会。

²¹ この一因には地価が一物四価と言われるようにデータの解釈が難しいからであると思われる。このような地価のデータについては西村清彦(1996)第2章を参照されたい。

- 佐藤章 (1999) 『キュメント金融破綻』岩波書店.
- 地主敏樹 黒木祥弘 宮尾龍蔵 (2001) 『1980年代後半以降の日本の金融政策 政策対応の遅れとその理由』三木谷良一、アダム S ポーゼン編 清水啓典監訳 『日本の金融危機』東洋経済新報社、115-155.
- 杉田茂之 (2002) 『日本のバブルとマスメディア』村松岐夫 奥野正寛編 (2002) 『平成バブルの研究 上 形成編』第 6 章 東洋経済新報社.
- 西村清彦 (1996) 『日本の地価の決まり方』ちくま新書.
- 馬場善久 (1995) 『エラー・コレクシヨ・モデルによる貨幣需要関数の推定』本多佑三編 『日本の景気』有斐閣 111-128.
- 宮崎義一 (1992) 『複合不況』中公新書.
- 村松岐夫 奥野正寛編 (2002) 『平成バブルの研究 上 形成編・下 崩壊編』東洋経済新報社.
- 吉川洋 (2002) 『土地バブル』村松岐夫 奥野正寛編 (2002) 『平成バブルの研究 上 形成編』第 9 章 東洋経済新報社.
- 吉川洋編著 (1996) 『金融政策と日本経済』日本経済新聞社.
- Alvarez, Fernando, Atkeson, Andrew and Kehoe, Patrick J (2002) "Money, Interest Rates, and Exchange Rates with Endogenously Segmented Markets" *Journal of Political Economy* 110-1, 73-112.
- Bernanke, B., and Gertler, M., (1989) "Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations," *American Economic Review*, 79-1, 14-31.
- Bernanke, Ben and Gertler, Mark, (1999) "Monetary Policy and Asset Price Volatility," *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review* 84-4, 17-51.
- Boyle, Glenn W., (1990) "Money Demand and the Stock Market in a General Equilibrium Model with Variable Velocity," *Journal of Political Economy* 98-5 Part 1, 1039-53.
- Caballero, Richardo J and Krishnamurthy, Arvind (2001) "International and Domestic Collateral Constraints in a Model of Emerging Market Crises" *Journal of Monetary Economics* 48-3, 513-48.
- Carlstrom, Charles T., and Fuerst, Timothy S., (1995) Interest Rate Rules vs. Money Growth Rules, A Welfare Comparison in a Cash-in-Advance Economy," *Journal of Monetary Economics* 36, 247-67.
- Christiano, Lawrence J., and Eichenbaum, Martin, (1992) "Liquidity Effects and the Monetary Transmission Mechanism," *American Economic Review* 82-2, 346-53.
- Christiano, Lawrence J., Eichenbaum, Martin, and Evans, Charles L. (1997) "Sticky Price and Limited Participation Models of Money: A Comparison" *European Economic Review* 41-6, 1201-1249.
- Coco, Giuseppe, (1999) "Collateral, Heterogeneity in Risk Attitude and the Credit Market Equilibrium," *European Economic Review* 43-3, 559-74.
- Coco, Giuseppe, (2000) "On the Use of Collateral," *Journal of Economic Surveys* 14-2, 191-214.
- Cole, Harold L., and Ohanian, Lee E., (2002) Shrinking Money: the Demand for Money and the Nonneutrality of Money," *Journal of Monetary Economics* 49, 653-686.
- Cook, David, (1999) "The Liquidity Effect and Money Demand," *Journal of Monetary Economics* 43-2, 377-90.
- Fuerst, Timothy S., (1992) "Liquidity Loanable Funds, and Real Activity," *Journal of Monetary Economics* 29 3-24.
- Gilchrist, Simon and Leahy, John V. (2002) "Monetary Policy and Asset Prices" *Journal of Monetary Economics* 49 75-97.
- Grandmont, Jean Michel (1977) "Temporary General Equilibrium Theory" *Econometrica* 45-3, 535-72.
- Grossman, Sanford and Weiss, Laurence, (1983) "A Transactions-Based Model of the Monetary Transmission Mechanism," *American Economic Review* 73-5, 871-80.
- Ito, Takatoshi and Iwaisako, Tokuo, (1996) "Explaining Asset Bubbles in Japan," *Monetary and Economic Studies* 14-1, 143-93.
- Kiyotaki, Nobuhiro and Moore, John, (1997) "Credit Cycles," *Journal of Political Economy* 105-2, 211-48.
- Krishnamurthy, Arvind (2003) "Collateral Constraints and the Amplification Mechanism" *Journal of Economic Theory* 111-3, 277-92.
- Lucas, R. E. Jr., (1990) "Liquidity and Interest Rates," *Journal of Economic Theory* 50-2, 237-64.
- Ogawa, Kazuo et al, (1996) "Borrowing Constraints and the Role of Land Asset in Japanese Corporate Investment Decision," *Journal of the Japanese and International Economies* 10-2 122-49.
- Rotemberg, Julio J., (1984) "A Monetary Equilibrium Model with Transactions Costs," *Journal of Political Economy* 92-1, 40-58.

- Woodford, Michael (1990) "The Optimum Quantity of Money" Friedman, Benjamin M. and Hahn, Frank H. (eds.), *Handbook of Monetary Economics*. Volume 2, North Holland, 1067-1152.
- Woodford, Michael, (1994) "Monetary Policy and Price Level Determinacy in a Cash-in-Advance Economy," *Economic Theory* 4-3, 345-80.