



日本学術振興会 科学研究費補助金 学術創成研究プロジェクト

日本経済の物価変動ダイナミクスの解明

Understanding Inflation Dynamics of the Japanese Economy
An Approach Integrating Microeconomic Behaviors and Aggregate Fluctuations

目次

- 住宅バブルと物価……………1
- working paper series 紹介……………5
- 大規模業務データから
何を学ぶか……………3
- セミナー・研究会……………6
- 研究者紹介……………7



住宅バブルと物価

研究代表者 渡辺 努

米国の住宅バブルの崩壊は全世界へと波及し甚大な被害を発生させています。わが国でも 90 年代の初めに住宅バブルの崩壊があり、それが長期の経済停滞を引き起こしたと言われています。この 2 つの住宅バブルは共通点も多く、研究者の間で活発な議論が展開されています。

物価の観点からも共通点があります。それは、財サービスの価格がバブル期にさほど上昇しなかったこと、そしてバブル崩壊期にさほど下落しなかったことです。つまり、住宅や土地といった資産の価格が大きく振幅したにもかかわらず、我々が通常消費する財やサービスの価格はあまり動かなかったということ——資産価格と財サービス価格の連動性が弱いということです。

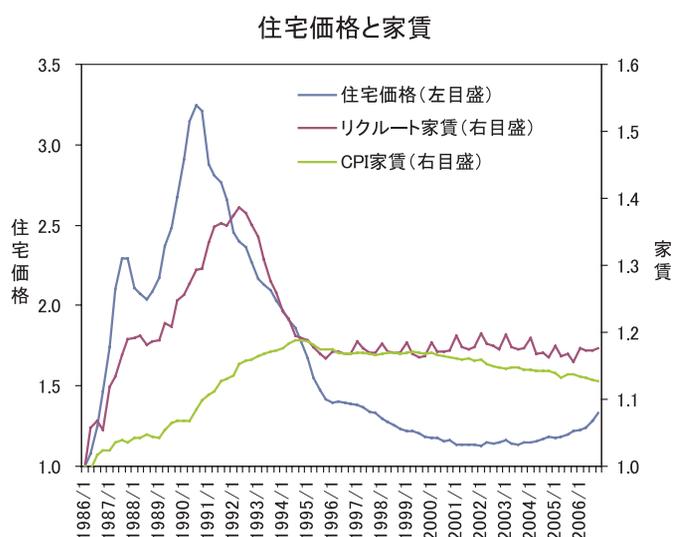
両者の連動性はなぜ弱いのか。麗澤大の清水准教授らと進めた研究ではこの素朴な疑問が出発点でした (Shimizu, C. and K. G. Nishimura, and T. Watanabe, "Residential Rents and Price Rigidity: Micro Structure and Macro Consequences," Research Center for Price Dynamics Discussion Paper Series No. 29. http://www.ier.hit-u.ac.jp/~ifd/doc/IFD_WP29.pdf)。その際に注目したのは家賃でした。

言うまでもなく、住宅の売買価格と家賃とは密接な関係にあります。例えば、現在から将来にわたる家賃収入の割引現在価値で住宅の売買価格が決まると考える研究者もいます。そうであるとすれば、家賃と住宅価格はラグを伴いつつも共変するはずで、また、賃貸住宅の居住者が家を購入するかどうか検討する際には借りる場合のコストと買う場合のコストを比較するはずで、そうした比較が十分に行われているとすれば両者が大きく乖離することはないはずで、

住宅の売買価格は資産価格の代表格です。一方、家賃は、財サービス価格を測る指数である消費者物価指数 (CPI) においてその 4 分の 1 のウエイトを占める代表的なサービスです。仮に住宅の売買価格と家賃が上記のような理由で連動するとすれば、資産価格と消費者物価指数も連動するはずで、その意味で家賃と

いう変数は資産価格と財サービス価格をつなぐ重要な結節点と見ることができます。

しかし日本や米国の住宅バブル期にはこの結節点が十分に機能していませんでした。図は1980年代後半以降のわが国の住宅価格と家賃の推移を示したものです。住宅価格はリクルート社の発行する住宅雑誌に掲載されている売買物件情報を用いてヘドニック法という手法で推計されたものです。家賃については2つの指数を示してあります。ひとつはCPIに含まれている家賃の指数で、もうひとつはリクルート社の雑誌に掲載されている賃貸物件情報を用いてヘドニック法で推計したものです。



この図からわかるように、住宅価格とリクルートの家賃指数との間には連動性があります。リクルート家賃のピークは住宅価格のピークより2年ほど遅れており、その水準も1986年初の水準に比べ住宅価格が3.3倍、リクルート家賃が1.4倍と小幅であることなど違いはありますがそれでも基本的な変動は良く似ています。ところが、住宅価格とCPI家賃との間にはほとんど相関は見られません。住宅価格は80年代後半に上昇した後、90年代前半に下落しているのに対して、CPI家賃は90年代半までゆっくりとした上昇を示し、その後はほぼ横ばいで推移しています。特に注目すべきは、住宅価格の下落に対応する家賃の下落が見られないことです。

リクルート家賃では連動性があるのにCPI家賃では連動性が消えてしまうのはなぜでしょうか。リクルート家賃は住宅雑誌に掲載された賃貸物件の家賃であり、転勤などで引っ越しが発生しそれに伴って店子が入り替わり新しい店子との間で結ばれる賃貸契約で適用される家賃です。いわば家賃の「市場価格」です。しかしCPI家賃の対象となる全ての住戸において家賃が常にこの市場価格と一致しているわけではありません。それどころか家賃は一般に市場価格から乖離しており、その乖離を是正するチャンスは、2年に一度訪れる契約更新時と、平均的には10年に1度程度の頻度で発生する店子の入れ替えの時だけです。つまり、契約更新または店子の入れ替えというイベントが発生しない限り、家賃が調整されることはなく、したがってその間に市場価格が変動すると市場価格からの乖離が生じてしまいます。

つまり、個々の住戸の家賃が市場価格水準へと調整されていく「値洗い (mark-to-market)」の機会が稀で、しかもその値洗いも必ずしも完全でないためCPI家賃の市場価格からの乖離が生まれてしまうのです。もちろんこうした傾向は我が国に固有のものではありません。例えば、米国では、年間で家賃の変更 (値洗い) が起きる住戸は全体の約7割であることが過去の研究でわかっています。しかし我々の推計によれば、日本の数字はこれと比べて極端に低く、家賃変更は全体の約1割の住戸でしか起きていません。家賃の値洗いが稀であるという性質は各国に共通する特徴ですがその中でも日本は突出しているといえます。これには日本の賃貸住宅市場の様々な特徴、とりわけ借地借家法など制度的な要因が関係していると考えられます。

我々の研究では、仮に家賃の変更が米国並みの頻度で行われていたとすれば何が起きたかをシミュレーションにより試算しました。CPI上昇率はバブル期には実績値に比べ約1%高く、バブル崩壊期には逆に約1%低かったであろうとの結果が得られています。つまり、住宅価格とCPIとの連動性がかなり強まっていたであろうということです。CPIの動きがこれだけ違っていたとすれば、政府や中央銀行の対応も異なっていた可能性があり、日本経済が辿った道筋も変わっていたかもしれません。

去る3月1日～5日、一橋大学・東京工業大学の共催で「東工大・一橋大国際会議&APFA7－経済・産業における大規模データへの新しいアプローチ」が、開催されました。本号では、最終日に行われました独立行政法人経済産業研究所主催による公開シンポジウムの概要をご紹介します。

大規模業務データから何を学ぶか

～経済学と物理学の統合アプローチ～

現代の企業活動では多種多様な電子データの作成・加工が不可欠である。RIETIは2009年3月5日、経済物理学（Econophysics）の分野で進展している活用事例の紹介、大量の業務データの有効活用を目的としたシンポジウム「大規模業務データから何を学ぶか：経済学と物理学の統合アプローチ」を開催した。なお、本シンポジウムは東京工業大学、一橋大学との共催によるものである。

シンポジウムのねらい：

まず、渡辺努FF（一橋大学）よりシンポジウムのねらいについて説明があった。RIETIの研究活動においては、価格と取引量を表示したデータ（ティックデータ）や、価格や量を取引レベルで記録したデータ（スキャナーデータ）などを用いているが、これらのデータは各企業がビジネスを円滑に進めるために生成する「業務データ」である。今後、より多くの企業の協力を得て、多様な業務データを研究に活用できれば、経済現象の適切な理解を深める鍵になるとコメントした。

基調講演 1：

社会・経済現象をネットワーク理論で解説

Albert-László BARABÁSI教授（ノースイースタン大学）から、社会・経済現象の背後に潜むネットワーク構造について最新の分析結果報告があった。インターネットは通信回線によるコンピュータ同士のつながりであり、ネットワークの典型例であるが、ある企業の従業員の間のつながりもネットワークとみなせる。両者の共通する重要な特徴は、少数の特定のコンピュータや特定の人にリンクが集中することである。この性質を持つネットワークはスケールフリーネットワークと呼ばれており、自然界や社会、経済の至る所に存在する。

ネットワーク理論を応用すれば、たとえば諸外国の貿易構造を理解し、それに対応した自国の輸出戦略を有利に構築することができる。各国が輸出する製品の組み合わせを調査すると、バナナを輸出している国はしばしばマンゴーも輸出していて、自動車を輸出している国は電子機器も輸出している。これはマンゴーを生産・出荷する技術はバナナと似ていて、自動車と電子機器も技術が似ているためである。このように、生産・出荷技術の観点から商品をグルーピングすると商品のネットワークを見出すことができる。各国が強みを持つ商品のネットワークを調べれば、将来の輸出戦略も探ることも可能になるのである。

基調報告 2:

経済変動をもたらす要因として外生ショックと内生変動を区別することが重要

Didier SORNETTE 教授（スイス連邦工科大学）は経済変動の原因について報告した。Google での検索ワードの入力件数を調べると、経済現象が起こる原因をつきとめることができる。たとえば、Google における「tsunami」の検索件数は 2004 年 12 月のインドネシアの災害直後に瞬間的に増加したがその後、急速に減衰した。これは外生ショックが引き起こす検索の波動である。一方、「harry potter movie」の検索件数は映画公開日に向かって緩やかに増加し、その後は緩やかに減衰した。検索件数の緩やかな増加は、口コミなどにより徐々に人気が高まった。内生的な変動である。

検索件数の変動を調べることで、人々がニュースを入手してから行動に移るまでに要する時間や、人から人へと情報が伝播する速度について理解を深めることができる。Google におけるインフルエンザに関連する単語の検索件数から、将来のインフルエンザによる入院患者数を予測するといった利用法もある。さらには、金融市場におけるボラティリティの変動や、ネットにおけるサイバー攻撃の発生件数の変動にも応用が可能である。

基調報告 3:

大規模業務データにより購買行動の規則性が分析可能に

高安美佐子准教授（東京工業大学）より大規模業務データを用いた消費者の購買行動の分析について報告があった。個々の人間の行動には、それぞれに理由や目的が存在し、個々のレベルではランダムではないものの、多くの人間を観察すると全体ではランダムな振る舞いをする。コンビニエンス・ストアの POS データを用いて、このランダム仮説を検証した結果、秒単位の販売の発生間隔はポアソン過程で近似されること、1 時間程度の時間スケールではポアソン過程のパラメーターが徐々に変化していることがわかった。これは、コンビニエンス・ストアにおける人間の購買行動が集団としてはランダムとみなせることを意味している。

次に、スーパーマーケットの POS データを用いて、人間の群集心理を分析すると、当日と前日の価格比と販売量比の間には非線形なべき乗の関係が存在すること、そのべき指数は商品の賞味期限に依存することがわかった。これは、スーパーマーケットにおいて人間の購買行動がバーゲンセールに対して過敏に非線形に反応すること、賞味期限が長い商品ほど、買いだめがきくため、バーゲンセールに対する購買行動の反応が大きくなることを意味している。

パネルディスカッション

業務データの研究利用を促進するための方策

パネルディスカッションでは、(1) 大規模業務データの研究利用をさらに促進するためにはどうすればよいか、(2) 政府統計と業務データの関係をどう考えていけばよいかの 2 点を議論した。

Sornett 教授から、業務データを利用するうえで最も困難な点は、技術的な問題ではなく、法的な問題であるとの指摘があった。たとえば Amazon や Google が保有しているようなインターネット上で最も価値ある情報は、非常に秘匿性が高く、解放されていない。このような傾向は今後も変わらないと考えられ、これらの問題に対してはケースバイケースでの対応が必要である、とコメントした。

Eugene H. STANLEY 教授（ボストン大学）は、解放されたデータの活用例として「たとえば、Yahoo がウェブ上で公開しているような S&P500 の終値のデータを見るだけでも標準的なトレーダーモデルを検証することができる」と述べた。

出口弘教授（東京工業大学）から業務データの電子収集に関連して、(1) 現在の国の基幹統計は、民間の

データが電子的な業務データの形で存在しているにも関わらず、改めて紙の調査票へ記載するという形をとっており、大きなコストとなっているが、抽出フィルターを適切に設計することによりこのコストを削減することが可能である、(2) 民間の電子データや企業のデータの秘匿情報を守った上で、ある種の公共財として集計データを活用して、それが民間へきちんとフィードバックされる仕組みを作ることが必要、と指摘した。

松本大氏（マネックスグループ株式会社）から金融業務データの公開の可能性に関連して、(1) オンライン証券では、注文、約定、取引のデータが全て存在しており、簡単に利用できる環境にあるが、そういった情報は利用する主体、たとえばプロのトレーダー対アマチュアなどによっては活用できる幅が異なることから、結果的に不公平さが生じる可能性もあるため、このデータは一切外部公開していない、(2) しかし、社内では売買データの分析を行っており、短期売買と長期売買のパフォーマンスの比較や、お客様全体の売買の動向などについて分析を行っている、(3) 売買データは投資家のプロパティであるから、どうやって一人一人の投資家の利益を守るか、もともと誰のためのデータ分析なのかということを考えていかなければならない、とコメントした。

岩田一政氏（内閣府経済社会総合研究所）より業務データと政府統計の関係に関連して、(1) 消費者物価指数については、現在すでに部分的に POS という業務データを用いて改善を試みており、将来的には、より広範な範囲で業務データが用いられると考える、(2) 国民所得計算については、現在、AADL を用いた国民経済計算の推計作業を行っており、この作業の延長線上として、企業の取引ベースのデータを使い、国民経済計算体系を財務会計の手続きに従って構築することが理論的に考えられる、(3) 業務データを用いることにより政府統計の精度を高めることが可能であり、今後業務データの役割は高まる、との指摘があった。

「RIETI Highlight 2009 SUMMER vol.25」より転載

* * *

* * *

* * *

2009年度 Working Paper Series

- No.36 Kenn Ariga and Ryo Kambayashi “Employment and Wage Adjustments at Firms under Distress in Japan: An Analysis Based upon a Survey”
- No.37 外木暁幸「大規模 POS データを用いた価格変化の因子分析」
- No.38 Koji Sakai and Tsutomu Watanabe “The Firm as a Bundle of Barcodes”
- No.39 Katsuhiko Nishinari, Mitsuru Iwamura, Yukiko Umeno Saito and Tsutomu Watanabe “The bursting of housing bubble as jamming phase transition”
- No.40 Takayuki Mizuno and Tsutomu Watanabe “A statistical analysis of product prices in online markets”
- No.41 Chihiro Shimizu, Kiyohiko G. Nishimura and Tsutomu Watanabe “Housing Prices and Rents in Tokyo: A Comparison of Repeat-Sales and Hedonic Measures”
- No.42 Hiroki Arato and Tomoya Nakamura “The welfare effect of disclosure through media: a zero-sum case”

2009 年度 セミナー・研究会 (予定を含む)

マクロ・金融ワークショップ	2009年4月2日 16:30~ 一橋大学経済研究所	報告者: Helmut Wagner (University of Hagen) 報告タイトル: Globalization and Asset Prices: Which Trade-Offs Do Central Banks Face in Small Open Economies?
マクロ・金融ワークショップ	2009年4月13日 16:30~ 一橋大学経済研究所	報告者: 深尾京司 (一橋大学経済研究所) 報告タイトル: 戦前期日本の県内総生産と産業構造 (袁堂軍氏、攝津育彦氏、ジャン・バスカル・バッシノー氏との共著)
マクロ・金融ワークショップ	2009年4月20日 16:30~ 一橋大学経済研究所	報告者: 渡部敏明 (一橋大学経済研究所)・中島上智 (日本銀行金融研究所) 報告タイトル: Bayesian Analysis of Time-Varying Parameter Vector Autoregressive Model for the Japanese Economy and Monetary Policy (粕谷宗久氏との共著)
マクロ・金融ワークショップ	2009年4月27日 16:30~ 一橋大学経済研究所	報告者: 藤原一平 (日本銀行金融研究所) 報告タイトル: Financial Stability in Open Economies (寺西勇生氏との共著)
マクロ・ランチ・ワークショップ /マクロ・金融ワークショップ	2009年5月18日 12:15~ 磯野研究館	報告者: Miles Kimball (University of Michigan) 報告タイトル: Cognitive economics and financial choices: Explaining portfolio choice and total saving
マクロ・金融ワークショップ	2009年5月18日 16:30~ 一橋大学経済研究所	報告者: 祝迫得夫 (財務総合政策研究所) 報告タイトル: アメリカ発世界金融危機とヘッジファンド、影の金融システム (Shadow Banking System)
マクロ・金融ワークショップ	2009年5月25日 16:30~ 一橋大学経済研究所	報告者: 桃田 朗 (大阪府立大学) 報告タイトル: A Population-Macroeconomic Growth Model for Currently Developing Countries
マクロ・金融ワークショップ	2009年6月1日 16:40~ 一橋大学経済研究所	報告者: 二神孝一 (大阪大学) 報告タイトル: Technological progress and population growth: Do we have too few children? (堀健夫氏との共著)
マクロ・金融ワークショップ	2009年6月15日 16:30~ 一橋大学経済研究所	報告者: 岡田敏裕 (関西学院大学) 報告タイトル: The effects of corporate finance on firm risk-taking and performance: theory and evidence
マクロ・金融ワークショップ	2009年6月22日 16:30~ 一橋大学経済研究所	報告者: 石黒真吾 (大阪大学) 報告タイトル: Organizational Diversity and Growth
マクロ・金融ワークショップ	2009年6月29日 16:30~ 一橋大学経済研究所	報告者: 瀧井克也 (大阪大学) 報告タイトル: The Persistence of Differences in Productivity, Wages, Skill Mixes and Profits Between Firms in a Rapidly Changing Environment.
マクロ・金融ワークショップ	2009年7月6日 16:30~ 一橋大学経済研究所	報告者: 今井亮一 (九州大学) 報告タイトル: Fiscal Policies in a Competitive Search Model
マクロ・金融ワークショップ	2009年7月13日 16:30~ 一橋大学経済研究所	報告者: 田中隆一 (東京工業大学) 報告タイトル: Industry Choice and the Returns to Education (瀧井克也氏との共著)
経済統計ワークショップ/国際交流セミナー/グローバル COE Hi-Stat /マクロ・金融ワークショップ (共催)「合同研究会」	2009年7月27日 16:30~ 一橋大学経済研究所	報告者: Joon Park (テキサス A&M 大学) 報告タイトル: Inference on conditional mean models in continuous time: Theory and application
		報告者: Yoosoon Chang (テキサス A&M 大学) 報告タイトル: Using Kalman Filter to extract and test for common stochastic trends
金融政策研究会/ Summer Workshop on Economic Theory	2009年8月9日 10:00~ 小樽商科大学 札幌サテライト	報告者: 寺西勇生 (日本銀行) 報告タイトル: Global Liquidity Trap
		報告者: 荒戸寛樹 (一橋大学) 報告タイトル: TBA
		報告者: 上田晃三 (日本銀行) 報告タイトル: Capital Injection, Monetary Policy and Financial Accelerators
		報告者: 清水千弘 (麗澤大学) 報告タイトル: Housing Prices and Rents in Tokyo: A Comparison of Repeat-Sales and Hedonic Measures
		報告者: 中嶋智之 (京都大学) 報告タイトル: Optimal taxation with uninsurable shocks to human capital
		報告者: 松岡孝恭 (大阪大学大学院博士課程) 報告タイトル: 価格硬直性と市場構造 -POS データ分析

研究者紹介

荒戸 寛樹（一橋大学経済研究所 COE 研究員）



私の専門分野は最適金融政策についての理論分析です。中央銀行がどのような政策を行うことが望ましいか、また、誤った政策を行った際にどれほどの経済損失が生まれるかを、不確実性が存在する動学モデルを用いて定量的に分析しています。特に最近、短期的な景気変動を安定化させる政策がより長期の経済成長に与える影響を分析することに興味を持っています。多くの既存研究では景気の安定化政策が経済成長に与える影響は無視されてきましたが、経済成長が一国の経済厚生に与える影響は非常に大きいので、望ましい金融政策を考える上でも経済成長は重要なファクターとなっている可能性があります。

金融政策は経済の中の様々な価格に影響を与えることで効果を持つので、企業の価格決定メカニズムに関する実証研究は最適金融政策に関する理論研究にも大きな影響を与えています。今後は物価プロジェクトで得られた知見を理論モデルに取り入れることで、より正確なモデルの構築と政策提言に取り組んでいきたいと考えています。

上野 弘道（東京工業大学大学院総合理工学研究科博士課程、日本学術振興会特別研究員）



私の研究目的はスーパーマーケットにおける販売記録である POS データを解析し、ミクロな経済活動とマクロな経済指標間の構造を解明することである。今回解析に使用する大規模 POS データはスーパーマーケットで販売されている商品をほぼ網羅的に記録しており既存研究に比べて格段に詳細な解析が可能となった。この大容量のデータを経済物理学の手法を用いて解析する。経済物理学では大量のデータを多角的に解析し算出された統計量を満たす条件でモデルを作成する。この手法を用いることで消費者の購買・小売の販売・企業の生産のモデルを構築し、マクロな経済指標との関係を明らかにする。これまで主に消費者の購買行動を解析し、特売時は商品の販売数が価格変化に対して冪関数状に増加すること、定価時は商品の販売数が時間変動するポアソン過程に近似される商品が多く存在することを明らかにした。今後は商品の成長・衰退、商品間の相互作用を詳細に解析し、商品の売れ行きと小売の販売戦略や企業の生産戦略の関係について明らかにする。最終的には完成されたモデルを用いてバブル・デフレ・近年の大不況などの各状況下における経済活動の変化を明らかにしたい。

松岡 孝恭（大阪大学大学院経済学研究科博士課程、日本学術振興会特別研究員）



私はこれまでの研究で価格硬直性の計測と硬直価格モデルの検証を行ってきました。金融政策分析によく使われる時間依存型と呼ばれるモデルでは、価格改定の機会がポアソン過程に従って生じると仮定します。研究の結果、価格改定頻度が月次で 11% 以下の硬直的な銘柄を除き、大半の銘柄でこの仮定が成立しないことを明らかにしました。価格がどういった要因で硬直的になるかを解明することは、物価変動を理解する上で大きな意味を持っているわけですが、こうした結果を踏まえると解明されるべきことは依然として多いと言えます。

これからの研究では POS データを使って、価格形成に影響すると考えられる市場構造の側面から物価変動を解明していきます。POS データから実際に価格変動を解析するには、新商品や新店舗の登場による代替バイアス、データの構造上生じる深刻な欠測値問題といった課題を前もって解決しておかねばなりません。そのため研究過程で POS データから経済学的、あるいは統計学的に妥当な価格指数を構築する必要が出てくると考えています。こうした指数作成の実践を生かして、消費者物価指数（公的統計）の妥当性を議論することも目標にしています。

「日本経済の物価変動ダイナミクスの解明」プロジェクトメンバー

研究代表者

渡辺 努（一橋大学経済研究所）

研究分担者

植田和男（東京大学大学院経済学研究科）

有賀 健（京都大学経済研究所）

市村英彦（東京大学大学院経済学研究科）

阿部修人（一橋大学経済研究所）

中嶋智之（京都大学経済研究所）

塩路悦朗（一橋大学大学院経済学研究科）

祝迫得夫（一橋大学経済研究所）

本多俊毅（一橋大学大学院国際企業戦略研究科）

神林 龍（一橋大学経済研究所）

大橋 弘（東京大学大学院経済学研究科）

福田慎一（東京大学大学院経済学研究科）



Newsletter No.8 (July 2009)

編集・発行 一橋大学物価研究センター

〒186-8603

東京都国立市中2-1 一橋大学マーキュリータワー3609号室

Tel/Fax: 042-580-9138

E-mail: sousei-sec@ier.hit-u.ac.jp

URL: <http://www.ier.hit-u.ac.jp/~ifd/>