

## 国民経済計算における帰属家賃の測定\*

～用途、アプローチ、および問題点～

ロバート・J・ヒル、ミリアム・スタイラー、清水 千弘\*\*

### <要旨>

国民経済計算（SNA）や消費者物価指数において、住宅サービス、とりわけ持ち家のサービスは、最も困難な測定対象の1つである。多くの国では、帰属家賃という概念の下で、測定をしている。帰属家賃とは、ある人が住宅を所有し、居住（使用）するために支払わなければならない家賃のことをいう。日本・米国では、国内総生産（GDP）の約1割を占め、消費者物価指数（CPI）ではおおよそ4分の1のウェイトを占めている。このように、帰属家賃はGDPやCPI統計に大きなウェイトを持つことで、年金支給、賃金交渉、税制、マクロプルーデンス政策、金融政策などに影響を及ぼす。GDPやCPIに大きなウェイトを持つことから、帰属家賃の測定の正確性・精度は、国の統計機関や中央銀行にとって、高い関心の対象となる。さらに帰属家賃は所得格差の推定値にも影響を及ぼす。帰属家賃を不平等指標に含めると、持ち家所有者の調整後所得が賃貸住宅所有者に比べて大幅に増加するためである。地域別または国別の消費水準や不平等度を生み出している多くの部分が、住宅サービスに由来する。財政分野でも、帰属家賃は重要な税収源となる可能性があるため注目されている。本稿は、帰属家賃の様々な利用方法と、その主な測定方法について検討し、今後の課題を論じる。

JEL Classification Codes : C31, C43, E01, E31, E52, R31

Keywords : インフレーション、SNA、持ち家、ユーザー・コスト、等価家賃法、ヘドニック指数、インフレターゲット

\* 本稿の執筆にあたり、Erwin Diewert氏、西村清彦氏、渡辺努氏、阿部修人氏、鈴木正智氏、西颯人氏との共同研究を通じて、多くの示唆をいただいた。ここに記して深く謝意を示したい。なお、本稿における誤りはすべて筆者らの責に帰すものである。

\*\* ロバート・J・ヒル：グラーツ大学経済学部教授、ミリアム・スタイラー：グラーツ大学経済研究センター研究員、清水 千弘：一橋大学大学院ソーシャル・データサイエンス研究科教授。

## **Measuring Imputed Rent and SNA: Uses, Approaches, and Challenges**

By Robert J. HILL, Miriam STEURER, and Chihiro SHIMIZU

### **Abstract**

Imputed rent is the rent a person would have to pay to own and occupy a property. It accounts for about 9 percent of gross domestic product (GDP) in the Japan and US, while its weight in the consumer price index (CPI) is about 24 percent. Through this considerable influence on GDP and CPI statistics, imputed rents affect pension payments, wage negotiations, tax policy, macroprudential oversight, and monetary policy. In light of this substantial impact on GDP and the CPI, the accurate measurement of imputed rent is essential for both national statistical institutes and central banks. Moreover, imputed rent is important in providing reliable estimates of income inequality. Its inclusion in inequality measures significantly boosts the adjusted income of owner-occupiers relative to renters. This can increase or decrease measured income inequality. The public finance literature has also paid attention to imputed rent as a potentially significant source of tax revenue. In what follows, we examine these various uses of imputed rent and the main methods for measuring it. In this paper we aim to critically review this literature and highlight some of the key challenges for the future.

JEL Classification Codes: C31, C43, E01, E31, E52, R31

Keywords: Measurement of inflation, SNA, Owner occupied housing, User cost, Rental equivalence, Hedonic Index, Inflation targeting

## 1. はじめに：なぜ家賃を推定するのか？

国民経済計算や物価指数の測定を取り巻き、まだまだ国際的にも合意が得られていない、そして重要な課題は、少なくない。耐久消費財の中でも、住宅のサービス価格または費用の測定は、その1つである。

一般的、物価指数の推計における耐久消費財の測定方法としては、その購入額を商品の耐用年数に応じて各期に割り振られる形で測定される。それは、取得額測定法 (acquisitions approach) と呼ばれる方法である。しかし、住宅のように耐用年数が長い場合には、その方法はふさわしくない。財の寿命が長くなるほどに、取得額から享受できるサービス水準は、取得金額から乖離する傾向が強くなるためである。

もしその財に賃貸市場が存在するのであれば、その耐久消費財が使用される期間の賃料を測定するという方法も考えられる。これは、「等価家賃法」(rental equivalence approach) と呼ばれるものであり、日本や米国は、その方法が採用されている。

また、その財の再販売市場が存在するのであれば、その財を購入してから売却するまでの間に発生する費用を測定すればよい。これは、ユーザー・コスト法 (user cost approach) と呼ばれる。住宅のサービス価格の推計において、それぞれの手法ごとに、優位性と課題がある<sup>1</sup>。取得額測定法は、統計局においては、その概念や測定方法が他の耐久消費財の測定手法と同じであるために親和性があり、等価家賃法やユーザー・コスト法と比較すれば容易に測定ができるという利点を持つ。つまり、等価家賃法やユーザー・コスト法のように、難しい帰属計算は必要としないのである。しかし、取得額測定法を車や住宅のように寿命が長い財に適用しようとする、価格変動が大きい場合には、各期間の正確な水準を測定することができないという問題に直面する。保有期間において、マクロ経済的なショックが加わったときには、その取得額は急激に変動してしまうためである。そのため、このような問題が古くから指摘されてきたため、住宅のように寿命が長い耐久消費財については、等価家賃法またはユーザー・コスト法に代表される他の方法によって測定される方が良い、というコンセンサスは広く得られているものとする<sup>2</sup>。

住宅のサービス価格または費用は、日本・米国では、国内総生産 (GDP) のおおよそ1割を占め、消費者物価指数 (CPI) ではおおよそ4分の1のウェイトを占めているといった意味で、その測定法によって、これらの統計に甚大な影響をもたらす。そして、すべての国で、GDPの伸び率は経済政策の策定に、物価指数は金融政策の意思決定に利用されているため、その正確度・精度を高めていくことが要求されている<sup>3</sup>。

<sup>1</sup> Diewert et al. (2020, Chapter 6) では、この3つの手法に、支払い法 (Payment approach) を含めてメリットとデメリットを整理している。

<sup>2</sup> 住宅のサービス価格の推計方法として、国民経済計算の測定方法の体系を示した欧州委員会 (Eurostat, 2005) および Eurostat-OECD (2012) では、同手法の採用を推奨している。

<sup>3</sup> 住宅のサービス価格は、資産価格の変動を財・サービス市場へと伝搬させるため、資産市場と財・サービス市場との間のチャネルとしての役割を持つ。Goodhart (2001) は、住宅市場は「資産市場と財・サービス市場を結ぶ最も重要な結節点である」、と指摘した。金融政策において財・サービス価格の安定だけでなく、資産価格の安定性も含めようとした場合には、住宅市場が重要な測定対象となることを示した。

## 2. 住宅サービスの測定方法と利用

ここで、その測定方法を検討する前に、住宅サービスの測定の用途（社会的ニーズ）を整理すると、次の4つの領域に集約される。

第1が GDP との関連である。持ち家を含む住宅の消費は、GDP に含まれる。しかし、持ち家（Owner Occupied Housing : OOH）を GDP の中でどのように扱うかは、国際的に十分な合意が得られておらず、概念的にも明確にされていない。賃貸住宅と同様、サービス価格の流列を測定すべきであるが、それは市場取引されていないため、市場では直接に観察することはできない。

一般に、国民経済計算（SNA）では、市場取引のみを GDP に含めるべきという立場がとられているが、OOH は、この一般的なルールの数少ない例外の1つである（United Nations 2009, 6.27）。この例外の主な理由は、OOH を除外すると、その国の GDP の測定値が賃貸市場の規模に依存することになるためである。実際、賃貸市場の規模は、国によって大きく異なる。例えば、ルーマニアの賃貸市場のシェアは5%未満であるのに対し、ドイツでは50%以上に達している<sup>4</sup>。持ち家の推定値を含めないことは、ルーマニアの GDP をドイツに比べて過小評価することになり、GDP の国際比較可能性を損ねることになる。

OOH の帰属家賃は、米国では GDP の約8%（Katz 2017）、日本や英国ではおおよそ9%を占める<sup>5</sup>。GDP や CPI に占める OOH のシェアは、好況時に上昇し、不況時に低下する傾向がある。例えば、Smith（2020）は、COVID-19 が経済に影響を与えた 2020 年第2四半期に、英国の GDP に占める帰属家賃の割合が12%にまで上昇したことを明らかにしている。景気循環の中で家賃は他の多くの物価よりも変化が小さい傾向があることから、帰属家賃を含めると GDP 成長率が滑らかになるのである。そうすると、OOH のサービス価格または費用を、何らかの方法で計算をしないといけなくなる。

持ち家の経済価値を推計する方法にはいくつかの選択肢があり、それらを GDP に反映させる可能性や方法も様々である。市場家賃から OOH 家賃を推定する「等価家賃法」とともに、OOH を使用する際に発生する費用を測定する「ユーザー・コスト法」が提案されてきた。

「ユーザー・コスト」は、所有者が（1年間に）負担するすべての典型的なコストを推定するものである。一般的には、物件の減価償却費、修繕費、固定資産税、取引費用、物件に投資した資本に対する利子、住宅ローンの利払いなどが考慮される。また、不動産は市場の動きによって価値が増減することがあるため、そのようなキャピタルゲインやロスを考慮する調整が行われるのが一般的である。帰属家賃とユーザー・コストの推計方法については、第2節で紹介する。現時点では、SNA が OOH への支出を等価家賃法（帰属家賃）またはユーザー・コスト法のいずれかを用いて GDP に組み込むことが推奨されている。

<sup>4</sup> <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/digpub/housing/bloc-1a.html>（2022年12月16日アクセス）参照。

<sup>5</sup> 日本は Diewert et al.（2020, Chapters 7 and 8）、英国は Smith（2020）を参照されたい。

第2が、インフレ率の測定（CPI）である。インフレ指標（特にCPI）にOOHを含めることの議論は、GDPに含めることの議論と同様に、対立した様々な意見がある。賃貸市場が大きい国（ドイツやオーストリアなど）では、CPIバスケットに含まれる賃料のウェイトが大きくなる。住宅の賃貸市場の規模は国によって大きく異なるため、OOHを含めないことで、賃貸市場が大きい国のインフレ率測定に大きな影響を与える。そのため、OOHをインフレ率に含めることで、国際比較可能性と正確度は大きく上昇することになる。欧州連合（EU）の消費者物価指数（Harmonised Index of Consumer Prices：HICP）は、欧州中央銀行がユーロ圏全体の金融政策決定に用いていることから、国際比較可能性はとりわけ重要となるのである。

しかし、OOHの費用は、現在、欧州のHICPに含まれていない。OOHを含めるべきであるという点では一般的に合意されているが、その方法については意見が分かれてしまっているのである。欧州での議論は、すべての国がOOHを同じ方法で扱うことを要求している。しかし、HICPの厳しい適時性の要件によって、OOHを含める問題はより困難になっている（European Commission 2018）。Eurostatは現在、住宅を他の耐久消費財と同様に扱おうとする取得額測定法を推奨しようとしている<sup>6</sup>。これに対して、等価家賃法とユーザー・コスト法は、いずれも持ち家が提供するサービスフローを測定することに重点を置く。Hill, Steurer, and Walzl (2022)は、ユーザー・コスト法の簡易版に基づきHICPにOOHの費用を含めると、2006年から2018年の間、ドイツではインフレ率が上昇し、フランスではインフレ率が低下することを示した。

帰属家賃をインフレ指標に含めることの直接的な影響は、家賃指数に割り当てられるウェイトが大幅に増加することである。例えば、米国の消費者物価指数（CPI）では、帰属家賃の支出ウェイトは約24%である（Brookings Institution 2022）。日本においても、Shimizu et al. (2010)において、帰属家賃の測定がCPIに甚大な影響を与えていることを明らかにしている。OOHは、CPIの中で最大の構成要素となっているため、家賃を含めるとインフレ率が上がるか下がるかは、家賃が指数に含まれる他のすべての品目の価格より速く上がっているか、遅く上がっているかによって決まってしまうのである。

また、Shimizu et al. (2010)でも、実証的に明らかにしているが、家賃についても、店子が入替わる新規契約か、同じ店子が継続して利用することを前提とした継続契約かによっても、家賃の水準や伸び率は大きく変化してしまう。好況期には、新規家賃の方が継続家賃より高くなる傾向があり、景気後退局面では、新規家賃の方が既存家賃よりも下落率が大きいことはどの国においても同様である。

それでは、取得価格法や等価家賃法、ユーザー・コスト法、それ以外にも「支払い法（Payment approach）」などの方法が提案されているが、どの方法が1番良いのであろうかという疑問が常に問われてきた。また、すでに日本や米国などでは、等価家賃法で測定され

<sup>6</sup> 筆者らは、欧州委員会での一連の議論に参加してきた。この問題については、Diewert et al. (2020, Chapter 6) および Hill et al. (2022) を参照されたい。

ているが、その測定を巡っても改善の余地は大きい。しかし、いずれの場合においても、この質問に対する答えは、インフレ指標の使用方法によって異なると言ってもよい。

インフレ指標の主な用途は4つある。(i) 名目 GDP を実質 GDP に変換する。(ii) 中央銀行が金融政策を設定する際に使用する。(iii) 賃金、年金、契約の調整、である。(i) と (iii) については、おそらく、等価家賃法を用いているわが国においては、すべての賃貸契約（新規および既存）に焦点を当てることがより合理的である。しかし、(ii) については、金融政策はフォワードルッキングでなければならず、できるだけ現在の市場の状況に基づいて決定されるべきであるので、新規家賃にのみ利用する方がよい<sup>7</sup>。

第3が、不平等度の測定の精度向上への貢献と利用である。不平等度の測定における実証研究においては、ほとんどの場合において可処分所得を用いて測定している (Frick et al. 2010)。しかし、住宅サービスが支出の大きなウェイトを占める中では、可処分所得を帰属家賃に基づいて調整すべきかどうかということは、極めて重要な問題となる。例えば、退職した家計は年金生活となるため低所得となるが、資産価値の高い住宅に住み続けている場合は、この家計を低所得者として扱ってよいであろうか。ここで、OOH の価値を所得として計上すれば、可処分所得は高いが住宅を所有していない（家賃を支払っている）若い家計の調整所得に近づけることができることになる。これは、OOH の帰属家賃を考慮すると、所得水準による世帯の順位は大きく変わる可能性があることを示唆している。持ち家を保有する家計は、所得順位を上げ、賃貸住宅に住む家計は順位を下げることになる。

測定された不平等に帰属家賃を含めることの全体的な効果は、近年において、大都市部の住宅価格が高騰する中では、一層重要度が増してきている。近年における実証研究は、帰属家賃を含めると測定された不平等が減少することを示している (Fessler et al. 2016; List 2022)。例えば、欧州 20 カ国以上を比較した List (2022) は、測定された不平等の縮小効果が持ち家市場の規模に直接に関係していることを明らかにした<sup>8</sup>。しかし、帰属家賃を調整した場合の効果は、高所得者世帯が持ち家を持つ傾向が強いために、帰属家賃を所得に含めると不平等が拡大するはずである。そのため、年金生活者のようなケースが多い国と、そうでない国、または住宅価格と家賃との乖離が大きい国とそうでない国などによって、不平等度の修正に与える効果は変化してくることに注意が必要となる。つまり、持ち家の割合が高く、低所得の年金生活者である場合、帰属家賃を不平等指標に含めることの効果はあまり顕著でない可能性があることを意味する。

Kilgariff et al. (2019) は、アイルランドにおいて、空間的に細分化されたレベルと異なる年齢層で、帰属家賃を所得に含めることが不平等測定に与える影響を分析した。その結果を見ると、ほとんどの年齢層で帰属家賃を含めると不平等が増加するが、65 歳以上の年齢層は例外であることを指摘している。

<sup>7</sup> Diewert et al. (2020, Chapter 6) では、持ち家の費用を限界費用として測定することの経済理論的な合理性を指摘しており、その場合には、新規家賃だけを用いて測定することを推奨している。

<sup>8</sup> ただし、これらの研究は、通常、帰属家賃と（公営住宅の）家賃補助の両方を調整していることに留意する必要がある。家賃補助の受給者は低所得者層であるため、補助を調整することで不平等が軽減される。



このような議論からも明らかのように、帰属家賃と人口統計学的要因の相互作用が所得不平等の測定に与える影響は、無視できないことが理解できるであろう。

第4に、住宅関連税制との関係となる。日本や欧州の多くの国の税制では、住宅ローンの利子や持ち家に関連するその他の費用について税額控除を行うことで、住宅取得を優遇している。このような税制上の優遇措置が住宅取得に及ぼす影響については、古くから多くの研究が報告されてきた (Aaron 1970; Poterba 1992)。米国では、住宅所有者に対する税制上の優遇措置が、住宅バブルとその後の世界的な金融危機の一因となったという指摘もある (International Monetary Fund 2008)。住宅取得者に対する既存の税制優遇措置を撤廃することは、こうした住宅市場の歪みを解消するために重要であることは、一連の研究からも明らかである。

しかし、OOHの帰属家賃の測定が可能となった時には、市場の公平性や効率性を高めていくために、持ち家所有者の帰属家賃に追加的に課税することができることを意味している<sup>9</sup>。経済学的には、帰属家賃への課税はわずかな歪みしか持たないため効率的であり、所得税の引き下げで相殺されれば効率性を一層高めることが出来る、と主張されてきた。しかし、多くの国の有権者がそのような広範な改革を支持するかどうかは疑問である。

所有者に帰属家賃を課税している国は、アイスランド、ルクセンブルグ、オランダ、スロベニア、スイスなど少数である (Andrews et al. 2011)。しかし、これらの国でも課税されるのは帰属家賃の一定割合にしか過ぎない。スイスの場合、帰属家賃は、持ち家と賃貸住宅をマッチングさせるか、物件の課税価格に対する割合、で計算される。後者の場合、一般に帰属家賃は課税価格の5%と仮定される。簡易な概算ではあるが、そのようなわかりやすい制度を導入することで、一国の全所有者の帰属家賃を推定することが可能であることを示している<sup>10</sup>。

帰属家賃への課税は、一般的に住宅税制改革という大きな枠組みの中で議論されることが多い。例えば、米国を対象とした Poterba and Sinai (2008) は、帰属家賃に課税すると同時に、住宅ローン金利に加え、減価償却費や維持費も控除できるようにすることを提案している。一部の持ち家所有者にとっては、減価償却費と維持費の控除による節約によって帰属家賃にかかる税金を相殺することができる。しかし、ほとんどの持ち家所有者はより多くの税金を支払うことになるため、所得税減税と組み合わせたととしても、このような改革を政治的に実施することは困難であると考えられる<sup>11</sup>。

<sup>9</sup> 包括的な所得概念に基づく課題の重要性は、古くからの多くの研究蓄積がある (Marsh 1943; Goode 1960; Musgrave 1967)。

<sup>10</sup> Bourassa and Hoesli (2010) は、スイスの帰属家賃は市場価格より約30%低い価格で課税されていると推定している。

<sup>11</sup> Figan et al. (2017) は、帰属家賃への課税が不平等と効率性に与える影響を考察している。欧州6カ国の分析に基づき、彼らは、労働への課税を下げる一方で帰属家賃に課税することで、不平等への影響という点では中立でありながら、効率が向上することを見出している。この意味で、帰属家賃への課税は、政治的に可能であれば魅力的な選択肢である。

### 3. 持ち家の費用の測定方法

#### 3.1. ユーザー・コストと等価家賃

OOH の費用の測定方法として、等価家賃法とユーザー・コスト法が最も有力な測定手法となる。ここで、持ち家価格 ( $V$ )、サービス価格である家賃 ( $u$ ) とユーザー・コスト ( $uc$ ) との対応関係を整理しておく。まず、 $V_v^t$  は、住宅が生産されてから  $v$  年が経過した  $t$  期の最初の資産価格であると定義する。そうすると  $V_{v+1}^{t+1}$  は、1 期分その資産が古くなった 1 期後 ( $t+1$ ) の資産価格、 $u_v^t$  は  $t$  期の最後に受け取ることができる期待サービス価格とする。期待サービス価格とは、資産のサービスへの対価であり、家賃を意味する。また、生産後  $v$  年が経過した資産の  $t$  期の終わりに支払う経費支出を  $O_v^t$ 、 $r^t$  を期待名目利子率（ここでは、他の代替資産との裁定の結果決定される期待利子率）とし、各期待値は、 $t$  期の最初に決定されるものとする。

この住宅の生涯時間を  $m$  年と仮定すると、 $t$  期の住宅価格は次のように定式化できる。

$$V_v^t = \frac{u_v^t}{1+r^t} + \frac{u_{v+1}^{t+1}}{(1+r^t)(1+r^{t+1})} + \dots + \frac{u_{m-1}^{t+m-v-1}}{\prod_{i=t}^{t+m-v-1}(1+r^i)} - \frac{O_v^t}{1+r^t} - \frac{O_{v+1}^{t+1}}{(1+r^t)(1+r^{t+1})} - \dots - \frac{O_{m-1}^{t+m-v-1}}{\prod_{i=t}^{t+m-v-1}(1+r^i)} \quad (1)$$

この住宅が 1 期経過すると、(2)式のようになる。

$$V_{v+1}^{t+1} = \frac{u_{v+1}^{t+1}}{1+r^{t+1}} + \frac{u_{v+2}^{t+2}}{(1+r^{t+1})(1+r^{t+2})} + \dots + \frac{u_{m-1}^{t+m-v-1}}{\prod_{i=t+1}^{t+m-v-1}(1+r^i)} - \frac{O_{v+1}^{t+1}}{1+r^{t+1}} - \dots - \frac{O_{m-1}^{t+m-v-1}}{\prod_{i=t+1}^{t+m-v-1}(1+r^i)} \quad (2)$$

ここで、(2)式の両辺を、 $(1+r^t)$  で割ると、(1)式の結果から、(3)式を得る。

$$V_v^t - \frac{V_{v+1}^{t+1}}{1+r^{t+1}} = \frac{u_v^t}{1+r^t} - \frac{O_v^t}{1+r^t} \quad (3)$$

さらに、(3)式に  $(1+r^t)$  をかけると、 $t$  期のユーザー・コスト ( $uc_v^t$ ) を求めることが出来る。それは、均衡状態では、住宅の期待サービス価格  $u_v^t$  と一致し、(4)式のようになる。

$$u_v^t = uc_v^t = r^t V_v^t + O_v^t - (V_{v+1}^{t+1} - V_v^t) \quad (4)$$

ユーザー・コストに関する理論は、基本的な概念は Keynes (1936) で示されているが、その理論的な体系化を最初にしたのは、Hall and Jorgenson (1967) または Jorgenson (1967) である。

このような関係を持つ、資産価格 ( $V$ ) と家賃 ( $u$ ) とユーザー・コスト ( $uc$ ) であるが、取得額測定法は、 $V_v^t$  を生涯時間  $m$  年に割り振り、等価家賃法は賃貸市場で観察される家賃



(u) を測定する。

このように整理すると、住宅のサービス価格を測定する方法としては、取得額測定法、等価家賃法、ユーザー・コスト法の3つの手法にたどり着くことがわかる (Diewert et al. 2020, Chapter 6)。

取得額測定法では、多くの耐久消費財に適用されていることから、他の統計との整合性は高いものの、住宅価格が大規模な変動にさらされているため、住宅費用の測定方法としてはふさわしくない。もしその取得時において不動産バブルに直面してしまっていたら、その後には割られる住宅のサービスは過大に推計されてしまうし、不動産市場の低迷期では過少に見積もられてしまう。このような問題に加えて、DIY (Do It Yourself) のように、自分自身で住宅を建築したり改修したりした場合には、その捕捉ができないという問題も指摘されている。

以下、等価家賃法を中心に、ユーザー・コスト法と合わせて、その測定問題を整理する。

### 3.2. 等価家賃の測定方法

日本や米国などでは、取得額測定法やユーザー・コスト法ではなく、等価家賃法が採用されている。その場合は、持ち家の家賃を測定しないといけない。日本では、家賃調査によって、近傍にある賃貸住宅の家賃から類推するという方法がとられている。この家賃の測定方法としては、幾つかの方法がある。

家賃の測定方法として、最も代表的な方法は、持ち家所有者に自分の物件がいくらで貸せると思うか推定してもらい、「アンケート」によって調査を行うという方法である。しかし、この方法には2つの問題がある。第1に、持ち家所有者がこの質問に答えるのに適した立場にあるとは到底いえないことである。所有者が、賃貸市場の現状について十分な情報を持っているとは考えにくい<sup>12</sup>。特に、調査結果が帰属家賃への課税に利用される場合、回答者は自分の不動産がいくらで貸し出されるかを過小評価する明確なインセンティブを持つ。

また、調査からどのようにして持ち家人口全体をカバーするのかという問題もある。この問題に対しては、層別アプローチで対応ができる。調査対象物件を層別する際に、標本対象とされていない物件は、同じ階層でサンプルされた帰属家賃の平均と等しい帰属家賃を持つと仮定すればよい。

続いて、マッチング・アプローチと呼ばれる方法である。Rosenbaum and Rubin (1983) によって提案されたこの方法は、ランダムに抽出した対象に、適合条件を示したうえで条件付き標本平均に依存して推計していく。マッチング・アプローチの利点は、関数形式に関する仮定に依存しないことである。

---

<sup>12</sup> Heston and Nakamura (2009) は、持ち家居住者は自分たちが課すことのできる家賃を過剰に楽観視する傾向があることを示唆している。Ceriani et al. (2019) は、ペルーのリマにおける持ち家所有者は、自分の物件で得られる家賃を8～15%過大評価していることを明らかにした。そのため、持ち家居住者への調査から得られる帰属家賃は、系統的に高すぎる傾向にある可能性が予想される。

この手法の最初のステップは、2つのサンプルを作成することである。1つは OOH から構成され、もう1つは賃貸住宅から構成される。賃貸住宅の標本には、レント・コントロールの対象となる物件は含まれないようにする。家賃や住宅価格のデータは、推計や調査ではなく、取引価格または契約家賃から得ることが理想的である。その上で、OOH のデータセットの各物件と賃貸住宅のデータセットの各物件をマッチングさせる。このマッチングは、物件の物理的特性（物件の種類、築年数、面積など）と立地条件（地域、類似の都市・環境など）の組み合わせに基づいて行う。実際には、OOH のデータセットと物件と同じ特徴を持つ賃貸住宅の標本を見つけることはできないことが多いため、このマッチング・プロセスでは完全一致ではなく、近似的なものを見つけることになる。したがって、マッチングが十分であると判断するためには、いくつかの基準が必要である。

一般に、賃貸住宅は持家よりも質が低く、都市部に集中する傾向がある。バランスのとれたサンプルを見つけるために、マッチング手続きは通常「置換あり」で行われ、1つの賃貸住宅が複数の OOH とマッチングできるようにする（逆のケースもある）。置換によるマッチングは、マッチングされたサンプルの不均衡を相殺するためには有効だが、OOH と賃貸住宅が大きく異なる場合には、その方法は適用できない。特に、賃貸市場が小さい国では、持ち家サンプルの多くの物件でマッチングできる賃貸住宅を見つけることができない場合が多くなっている。特に、この傾向は地方部ほど強くなっていく<sup>13</sup>。

最後に、ヘドニック・アプローチによる方法である。マッチングではなく、ヘドニック・モデルから OOH の帰属家賃を推定するものである<sup>14</sup>。まず、賃貸住宅のサンプルを用いて、ヘドニック関数を推計する。（この際、レント・コントロール物件は含めないようにする）。

$$\ln u_n = \sum_{c=1}^C \beta_c x_{cn} + \sum_{m=1}^M \delta_m d_{mn} + \varepsilon_n \quad (5)$$

ここで  $u_n$  は、家賃住宅の標本からなる物件  $n$  の家賃である。物件  $n$  の物理的特性（物件タイプ、築年数、床面積など）は、 $x_{cn}$  として表す。また  $\beta_c$  パラメータは、住宅の物理的特性に対するシャドープライスである<sup>15</sup>。 $\delta_m$  パラメータは、地域別ダミー変数のシャドープライスである。シャドープライスが推定されると、ヘドニック・モデルを使用して持ち家物件の家賃を予測することができる。重要な点は、2つのデータセットでカバーされる特性のセットが同じである必要があることである。例えば、持ち家物件  $s$  を考えてみよう。その家賃は、ヘドニック・モデルから次のように求められる。

<sup>13</sup> 日本の推計は、マッチング・アプローチに準ずる方法が採用されていると考えてよい。しかし、地方都市にいくほどに持ち家率が高くなり、家賃に関する情報が不足してしまうため、マッチングができなくなっている。この問題は、極めて深刻である。

<sup>14</sup> Diewert et al. (2020, Chapter 8) では、東京を対象として、新規家賃を用いたヘドニックを推計したうえで、すべての住戸に対する帰属家賃の推計をしている。

<sup>15</sup> 物件の立地は、ダミー変数  $d_{mn}$ 、つまり物件  $n$  が地域  $m$  に位置する場合には、 $d_{mn} = 1$ 、それ以外の場合は  $d_{mn} = 0$  としてコントロールする方法がしばしば使われている。そのような手法に対して、Diewert and Shimizu (2022) では、空間特性を考慮したヘドニック関数の推計方法を提案している。

$$\hat{R}_s = \exp \left( \sum_{c=1}^C \hat{\beta}_c x_{cs} + \sum_{m=1}^M \hat{\delta}_m d_{ms} \right) \quad (6)$$

ここで $\hat{\beta}_c$ と $\hat{\delta}_m$ は特性  $c$  と地域  $m$  に関する推定シャドープライスを示す。マッチング手法と同様に、持ち家と賃貸のサンプルが大きく異なる場合、ヘドニック・アプローチは機能しない。例えば、賃貸住宅の多くが都市部にある場合、地方部の地域ダミーはサンプル数が少ないため、うまく推定できないであろう。また、観測されない変数（例えば、構造の質や環境性能）については、持ち家の方が良いパフォーマンスを示すとすれば、帰属家賃は系統的なバイアスを持つ（帰属家賃が下方に偏る）可能性がある。

### 3.3. その他の推計方法

日本や米国では、等価家賃法が採用されているが、前節で整理したように、様々な測定上の困難がある。そのような中で、その他の推計方法が提案されている。

まず、ユーザー・コスト法である。住宅サービスの測定において、持ち家と賃貸住宅のミスマッチが大きすぎて、マッチング・アプローチやヘドニック・アプローチが使えないと判断される場合に、等価家賃法に代わる方法として、ユーザー・コスト法が有効であるとされている。均衡状態においては、家計は持ち家市場と賃貸市場は無差別であり、物件の家賃とユーザー・コストは等しくなる ((4)式)。この意味で、ユーザー・コストは帰属家賃の代用として用いることができる。この方法は、賃貸市場が小さく、持ち家市場を代表しないような国や地域に有効である<sup>16</sup>。

ユーザー・コスト法を用いて、住宅サービスを実際のデータを用いて計算する場合、(4)式を(7)式のように変換することができる。

$$uc_n = r_n + \delta_n + \omega_n + \gamma_n - g_n \quad (7)$$

$P_n$ は物件  $n$  の現在の市場価格であり、一方  $uc_n$  はユーザー・コストである。ユーザー・コストの計算においては、 $r_n$ = 実質利子率、 $\delta_n$ = 減価償却率、 $\omega_n$ = 修繕費、固定資産税、平均償却取引費用、 $\gamma_n$ = リスクプレミアム、 $g_n$ = 期待キャピタルゲインといったパラメータが必要となる。ユーザー・コストの計算式から理解できるように、それは所有者が負担するコストを表している。

実際の推定式については、様々な定式化が提案されている。ここでは、Himmelberg et al. (2005) と同じ公式を用いる。Diewert (2009) または Diewert et al. (2020, Chapters 6 and 8) には、もう少し一般化された計算式が示されている。例えば、一般的には、住宅の取得においてモーゲージを利用することが一般的であるために、住宅価格をエクイティと負債に

<sup>16</sup> 日本の地方部においては、民間の賃貸住宅市場が小さいために、均等家賃法で推計された帰属家賃は、大きなバイアスを持ってしまう。また、継続家賃を含む支払い家賃を用いて推計されているために、レント・コントロールと同じ状態にある家賃の標本を用いているために、そのバイアスは、極めて大きくなってしまっている。

分割する (Diewert et al. 2020, Chapter 8)。そうすると、住宅ローンの支払いが明示的に取り扱うことが可能となる。

$uc_n$ の各項目の値は、物件ごとに異なる。実務上は  $uc_n$ はすべての物件で同じとするのが一般的である。その場合、(7)式の各パラメータが決まれば、後は $uc_n$ の各変数を設定すれば、現在の市場価値を推定するだけでユーザー・コストが算出される。

ユーザー・コスト法では、均衡状態においては、家計は持ち家と賃貸住宅の間で無差別であるという前提を置いた。しかし、この均衡条件の仮定が妥当かどうか、厳密に考える必要がある。この仮定が非現実的である可能性は、2つある。第1に、住宅市場が住宅ブームや不況の時期には、この2つの市場は均衡していない可能性が高い。第2に、たとえ市場が均衡状態にあるとしても、ユーザー・コストと家賃が等しくならない要因が存在する可能性がある。例えば、モーゲージの借入れに制約のある借り手がいる場合は、ユーザー・コストが家賃より低くても、賃貸住宅に住まざるを得ない場合がある。

また、キャピタルゲイン項が奇妙な結果をもたらすこともある。1980年代の日本 (Diewert et al. 2020, Chapter 8) や中国 (Chen et al. 2022) は、住宅価格の大きな変動によって、ユーザー・コストがマイナスになってしまう状況に直面した。近年に中国においては、住宅価格の急激な上昇に加え、多くの賃借人が信用収縮に陥ったことで、不動産購入に必要な居住要件を満たしていないために、ユーザー・コストがマイナスになっていることが報告されている。つまり、ユーザー・コストは帰属家賃の代用に過ぎないかもしれない。

ユーザー・コスト法以外にも、住宅価格と家賃との比率を用いた推計方法も提案されている。投資用の賃貸住宅については、販売価格と家賃の両方のデータを収集することが可能な場合がある。その場合、「価格÷年間家賃」で「価格家賃比率」を算出することができる。この「価格家賃比率」を物件ごとに平均化すれば、各物件の帰属家賃を予測する式を得ることが出来る。例えば、平均的な値付け家賃を次のように仮定する。 $\overline{pr}$ を価格家賃比率とすると、物件  $n$  の推定家賃 ( $\hat{u}_n$ ) は、価格 ( $P_n$ ) が観察されれば、次のように求めることができる。

$$\hat{u}_n = \frac{P_n}{\overline{pr}}. \quad (8)$$

この推計方法は、基本的に、すべての持ち家所有者のユーザー・コストが同じであるという強い仮定を置く、ユーザー・コスト法の1バージョンであると位置づけることが出来る。この方法の問題点は、現実には、価格家賃比は価格に応じて大きく変動してしまうことである<sup>17</sup>。 $P_n/R_n = 1/u_n$ を引き起こす可能性のあるいくつかの要因がある。

$u_n$ は、価格が高くなるほどに低くなる。まず、建物は減価償却の対象となるが、土地は通常、減価償却の対象とはならない。これは、物件価格に占める土地の割合が大きければ大きいほど、減価償却率は低くなることを意味する。一般に、住宅の総価値に占める土地の割合は、高価格帯に行くほど高くなる。従って、より高価な物件ほど減価償却率は低く

<sup>17</sup> Bracke (2015)、Hill and Syed (2016)、Katz (2017)、Aten (2018)、Halket et al. (2021) を参照されたい。

なるのである。また、高価な物件ほど建築物の品質が高い傾向にあり、これも減価償却率を下げる要因となっている。第2に、低価格帯の購入者は信用に制約があるため、住宅ローン金利が高くなる可能性がある。第3に、ここ数10年、ほとんどの国で、住宅市場は、価格帯が高いところほど、上昇率が高いといった事象に直面している。そのため、期待されるキャピタルゲインは、より高価な住宅の方が高くなる可能性がある。

最後に、Halket et al. (2021) が指摘するように、観測できない質によってもたらされるバイアスに関する問題がある。売却物件の質的パフォーマンスは、賃貸住宅とそれと比較して優れている。例えば、持ち家の設備や備品の品質は賃貸住宅より高い。質の高い仕上げを施した物件は、メンテナンスが必要となるが、賃貸住宅の場合は、借り手が適切なメンテナンスを行うインセンティブは小さいために、高品質な住宅は賃貸住宅には適さない可能性が高い。このようなことが原因となって、OOH市場と賃貸住宅市場に断絶が生まれてしまう可能性がどの国においても存在する。つまり、マッチング法もヘドニック法も観測できない変数の影響を考慮できないため、より高価な物件の家賃を過小評価する傾向がある。その結果、住宅市場のハイエンドのサブマーケットで観測される価格-家賃比のカーブが押し上げられることになってしまう<sup>18</sup>。

#### 4. 金融政策と OOH の測定

帰属家賃は、その物件を借りた場合にかかる費用であり、所有した場合にかかる費用ではない。また、住宅の賃貸と所有では、異なるメリットとデメリットがある。例えば、多くの所有者は、自分が所有する物件であるため、家賃の値上げなど家主の要求を受けることはない。また、退去を命じられるというリスクもない。また、所有者は、自分の意志によってキッチンのリフォームや床の張替えなど、物件の状態を変化させることができる。一方、賃貸は、物件の修理や改善をする必要がないものの、それを自分の意志で行おうとしても、実施できない。このような違いがあるために、OOH市場と賃貸市場が均等であるかは、完全には同意を得ることは難しいであろう。

持ち家に関するコストをできるだけ正確に測定することを目的とするならば、ユーザー・コスト法がよい。賃金や年金の指数化には、等価家賃法で OOH を CPI に含めた方がよいであろう。同様に、社会的不平等の測定や税金の計算には、持ち家で発生するコストよりも、賃貸することによって得られる家賃に焦点を当てた方がよい。等価家賃法が適切である。

しかし、金融政策上の CPI では、OOH は家賃換算ではなく、ユーザー・コスト方式で集計した方がよいといった意見が多い。家賃相当額からユーザー・コストに変更することの重要な意味は、家賃を通じて住宅価格を写像することが出来るかどうかである。このこと

<sup>18</sup> 価格家賃の曲線が上方にバイアスを持つということは、より品質の高い OOH の家賃を予測するためには、(8)式においてより高度なアプローチが必要であることを意味している。例えば、算出された価格家賃比率のサンプルを使って曲線を当てはめれば、その曲線を使って他の物件の家賃を予測することができる。



は、価格と家賃が全く異なる変動パターンを示した日本の 1980 年代のバブル期の教訓からも理解できるように、2つの市場が分離・断絶されているというように考えた方が良いでしょう。

住宅バブルは、典型的には、家賃の上昇よりも将来のキャピタルゲインへの期待によって引き起こされる (Ambrose et al. 2013)。この文脈で、Stiglitz (1990) の不動産バブルの定義を考えてみると、示唆に富む。

*“[I]f the reason the price is high today is only because investors believe the selling price will be high tomorrow – when ‘fundamental’ factors do not seem to justify such a price – then a bubble exists.” (Stiglitz 1990, p.13)*

等価家賃法では、住宅バブルの存在を認識できない可能性が高い。金融政策の観点からは、この問題は深刻である (Shimizu et al. 2010)。日本や米国では、OOH は等価家賃方式で CPI に含まれているが、米国の OOH 家賃指数 (The owners’ equivalent rent : OER) は、2000 年から 2012 年の米国の住宅価格の好不況を完全に観察することが出来ていない。これは、OER が新規の賃貸契約ではなく、既存の賃貸契約に着目していることが一因と考えられる。しかし、新規の賃貸契約でさえ、好況期には住宅価格ほどには上昇しなかった。もし、ユーザー・コスト法を用いて OOH を含めたならば、CPI は住宅価格にもっと反応したのではないかと考えられている<sup>19</sup>。

OER 指数が住宅ブームに対応できなかったことは、金融危機 (Great Financial Crisis : GFC) が始まる前の数年間、米国が比較的緩和的な金融政策をとっていたことに関係している可能性がある。また、いわゆる「デイスインフレ・パズル」とも関係があるかもしれない。GFC の際、何名かのエコノミストは、2007 年から 2010 年にかけて失業率が 4% から 10% に上昇したのに対して、なぜ米国のインフレ率はもっと下がらないのか、といった指摘があった。例えば、ウィリアムズは 2010 年の講演で次のように述べている。

*“The surprise [about inflation] is that it's fallen so little, given the depth and duration of the recent downturn.” (Williams 2010, p.8)*

GFC の期間中のマクロ経済データは、フィリップス曲線と矛盾していると報告されている (Ball and Mazumder 2011)。デイスインフレ・パズルの説明として、インフレ期待のアンカリング (Bernanke 2010)、低インフレ率における名目価格粘着性の影響 (Ball and Mazumder 2011)、グローバル化のインフレへの影響 (Borio 2017)、インフレ期待の代替指標の使用 (Coibion and Gorodnichenko 2015) など、いくつかの可能性が指摘されている。また、GFC の前後で住宅価格と家賃 (特に既存家賃) が乖離していたことも大きな原因だと考えられ

<sup>19</sup> ただし、これはユーザー・コスト法が正確にどのように定式化されたかによる (Hill et al. 2021)。



ている。その結果、OOH を等価家賃として測定し、CPI に含めると、住宅ブームと崩壊は測定されたインフレ率にほとんど影響を与えないことになったのである。

また、Summers (2016) は、長期にわたる経済停滞 (secular stagnation) を次のように表現している。

*“Real interest rates are very low, demand has been sluggish, and inflation is low, just as one would expect in the presence of excess saving. Absent many good new investment opportunities, savings have tended to flow into existing assets, causing asset price inflation.”* (Summers 2016, p.3)

2010年から2021年にかけて、欧州中央銀行 (European Central Bank : ECB) などの中央銀行は、長期にわたる経済停滞、そしてCOVID-19の影響に対応するために、緩和型の金融政策を採用した。一連の政策の一環として、金利のゼロ下限制約のため、非伝統的な措置が必要とされた。

そのような中で、資産価格を押し上げ、金融の安定性を脅かす可能性があるだけでなく、こうした措置は、公式のインフレ率の測定が国民の認識と乖離した場合、信頼性のギャップを生み出す危険性があった。ECBの立場から、Mersch (2020) は次のように指摘した。

*“[T]he prolonged period of substantial accommodation and the unconventional nature of our measures ... raises two concerns for the long-run efficacy of our measures. ... The first is the contribution of stretched asset prices to vulnerabilities in the financial system, which may in turn trigger future crises. The second is the part they may play in creating a disparity between public perceptions of inflation and official measures. That disparity can undermine public support for our unconventional measures and eventually erode trust in the ECB.”* (Mersch 2020) ”

長期にわたる経済停滞とゼロ下限制約に対する対応策として、インフレ目標を例えば4%に引き上げることが検討された (Blanchard et al. 2010; Ball 2013; Krugman 2014)。この提案は、中央銀行関係者や多くのマクロ経済学者から強い抵抗を受けた。彼らは、4%のインフレがもたらす歪みは利点を上回り、目標の変更は中央銀行の信頼性を損なうと主張したのである。さらに、この時期、中央銀行はすでに2%の目標を達成するのに苦労していたため、4%の目標を採用することは、目標と現実のギャップをさらに拡大させる危険性があった。

別の対応策としては、OOH を CPI に含める際、賃貸料等価方式からユーザー・コスト方式に変更することも可能であった。Hill et al. (2022) は、住宅価格の動きに対するインフ

レ率の測定値をより敏感にするために、ユーザー・コスト法の簡易的な測定方法を提案している。そうすれば、サマーズが言及した資産価格インフレの一部はインフレ率に取り込むことが可能となり、中央銀行がインフレ目標を達成しやすくなるのである。

2021 年以降、世界経済は大きな構造転換を余儀なくされた。COVID-19 の供給ショック、強力な金融・財政政策の対応、ウクライナ戦争が重なり、インフレ率が急上昇した。現在、中央銀行はインフレ率を 2% に向けて押し戻すのに苦勞している。同時に、多くの国で不動産価格が下落し始め、家賃が急上昇した。

ユーザー・コスト法のように、測定されたインフレ率を住宅価格に対応させることで、中央銀行がインフレ目標を達成することが再び容易になる可能性がある。

## 5. 結論

持ち家 (OOH) は、GDP と CPI という 2 つのマクロ経済統計に不可欠な要素であり、政府や中央銀行による意思決定の指針として重要な役割を担っている。GDP と CPI に OOH を組み込む方法としては、等価賃貸法が最も一般的である。本稿では、帰属家賃を測定するためのいくつかの代替的な方法と、それぞれの方法に関連する課題について検討した。等価賃貸法に代わる主な方法は、ある種のユーザー・コスト法である。OOH を CPI に含めるかどうか、またどのように含めるかは、住宅ブーム時のインフレ率の測定値に大きく影響し、その結果、中央銀行がインフレターゲットでどのように対応するかに影響を与える可能性がある。

帰属家賃の応用は、GDP や CPI の測定にとどまらない。他の 2 つの社会的な活用対象として、税制と社会的な不平等の測定があげられる。すでにいくつかの国では、OOH の帰属家賃に対して課税をしている。

不平等の測定に関しては、これまでのところ、ほとんどの研究が、持ち家の帰属家賃を調整所得に含めることは、持ち家家計の調整所得を賃貸住宅の家計に比べて著しく増加させるにもかかわらず、国内全体の不平等には有意に影響しないことを示している。

経済測定において、OOH のサービス価格・費用の測定は、極めて広範囲な分野に影響を与える。それは、日本においても例外ではなく、その精度を高めていくことで、様々な政策にも影響を及ぼす。今後の改善に期待したい。

### 参考文献

- Aaron, H. (1970) “Income Taxes and Housing,” *American Economic Review*, 60(5), pp.789-806.
- Ambrose, B., P. Eichholtz, and T. Lindenthal (2013) “House Prices and Fundamentals: 355 Years of Evidence,” *Journal of Money, Credit and Banking*, 45(2-3), pp.477-491.
- Andrews, D., A. Caldera Sanchez, and A. Johansson (2011), “Housing Markets and Structural Policies in OECD Countries,” *OECD Economics Department Working Paper*, No. 836.
- Aten, B., (2018) “Valuing Owner-Occupied Housing: an empirical exercise using the American Community Survey (ACS),” *BEA Working Paper*, WP2018-3, Bureau of Economic Analysis, Washington DC.
- Ball, L. (2013) “The Case for Four Percent Inflation,” *Central Bank Review*, 13(2), pp.17-31.
- Ball, L., and S. Mazumder (2011) “The Evolution of Inflation Dynamics and the Great Recession,” *Brookings Papers on Economic Activity*, 41(1), pp.337-405.
- Bernanke, B. S. (2010) “The Economic Outlook and Monetary Policy,” Presented at the Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Symposium, Jackson Hole, Wyoming.
- Blanchard, O., G. Dell’Ariccia, and P. Mauro (2010) “Rethinking Macroeconomic Policy,” *Journal of Money, Credit and Banking*, 42(s1), pp.199-215.
- Borio, C. (2017) “How Much Do We Really Know about Inflation?” Presentation on the BIS Annual Report on the Occasion of the Bank's Annual General Meeting, Basel, 25 June 2017.
- Bourassa, S. C., and M. Hoesli (2010) “Why Do the Swiss Rent?,” *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 40, pp.286-309.
- Bracke, P. (2015) “House Prices and Rents: Micro Evidence from a Matched Dataset in Central London,” *Real Estate Economics*, 43(2), pp.403-431.
- Brookings Institution (2022) *Webinar on the Consumer Price Index: How to Make It a Better Gauge of Inflation*, Washington, DC. (Accessed on December 19, 2022)  
[https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2022/06/es\\_20220525\\_consumer\\_price\\_index.pdf](https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2022/06/es_20220525_consumer_price_index.pdf)
- Ceriani, L., S. Olivieri, and M. Ranzani (2019) “How Much Would You Pay to Rent Your House? Assessing the Accuracy of Homeowners’ Self-assessed Rent in Metropolitan Lima,” *Unpublished working paper*, World Bank, Washington, DC.
- Chen, J. Y., Chen, R. J. Hill, and P. Hu (2022) “The User Cost of Housing and the Price-Rent Ratio in Shanghai,” *Regional Science and Urban Economics*, 92, pp.1-16.
- Coibion, O., and Y. Gorodnichenko (2015) “Is the Phillips Curve Alive and Well after All? Inflation Expectations and the Missing Disinflation,” *American Economic Journal: Macroeconomics*, 7(1), pp.197-232.
- Diewert, W. E. (2009) “Durables and owner-occupied housing in a consumer price index,” in *Price Index Concepts and Measurement*, W. E. Diewert, J. S. Greenlees, and C. R. Hulten (ed.). NBER,

- University of Chicago Press, pp.445-500.
- Diewert, W. E., and C. Shimizu (2022) “Residential Property Price Indexes: Spatial Coordinates versus Neighbourhood Dummy Variables,” *Review of Income and Wealth*, 68(3), pp.770-796.
- Diewert, W. E., K. Nishimura, C. Shimizu, and T. Watanabe (2020) *Property Price Indexes*, Springer. (Advances in Japanese Business and Economics Series).
- Eurostat (2005) “On the Principles for Estimating Dwelling Services for the Purpose of Council Regulation (EC, Euratom) No 1287/2003 on the Harmonisation of Gross National Income at Market Prices,” *Official Journal of the European Union*, Commission Regulation (EC) No 1722/2005, October 20.
- European Commission (2018) *Report from the Commission to the European Parliament and the Council on the suitability of the owner-occupied housing (OOH) price index for integration into the harmonized index of consumer prices (HICP) coverage*, European Commission, Brussels, 29.11.2018 COM (2018) 768 final.
- Eurostat and OECD (2012) *Eurostat-OECD Methodological Manual on Purchasing Power Parities*. <https://doi.org/10.1787/9789264189232-en>.
- Fessler, P., M. Rehm, and L. Tockner (2016) “The Impact of Housing Non-cash Income on the Household Income Distribution in Austria,” *Urban Studies*, 53(13), pp.2849–2866.
- Figari, F., A. Paulus, H. Sutherland, P. Tsakloglou, G. Verbist, and F. Zantomio (2017) “Removing Homeownership Bias in Taxation: The Distributional Effects of Including Net Imputed Rent in Taxable Income,” *Fiscal Studies*, 38(4), pp.525-557.
- Frick, J. R., M. M. Grabka, T. M. Smeeding, and P. Tsakloglou (2010) “Distributional Effects of Imputed Rents in Five European Countries,” *Journal of Housing Economics*, 19, pp.167-179.
- Goode, R. (1960) “Imputed Rent of Owner-Occupied Dwellings Under the Income Tax,” *Journal of Finance*, 15(4), pp.504-530.
- Goodhart, C. (2001) “What Weights should be Given to Asset Prices in the Measurement of Inflation?,” *The Economic Journal*, 111 (June), pp.F335-F356.
- Halket, J., L. Nesheim, and F. Oswald (2021) “The Housing Stock, Housing Prices, and User Costs: The Roles of Location, Structure, and Unobserved Quality,” *International Economic Review*, 61(4), pp.1777-1814.
- Hall, R. E., and D. W. Jorgenson (1967) “Tax Policy and Investment Behavior,” *American Economic Review*, 57(3), pp.391-414.
- Heston, A., and A. O. Nakamura (2009) “Questions about the Equivalence of Market Rents and User Costs for Owner Occupied Housing,” *Journal of Housing Economics*, 18(3), pp.273-279.
- Hill, R. J., M. Steurer, and S. Waihl (2022) “Owner-Occupied Housing, Inflation and Monetary Policy,” Mimeo.
- Hill, R. J., and I. Syed (2016) “Hedonic Price-Rent Ratios, User Cost, and Departures from Equilib-

- rium in the Housing Market,” *Regional Science and Urban Economics*, 56, pp.60-72.
- Himmelberg, C., C. Mayer, and T. Sinai (2005) “Assessing High House Prices: Bubbles, Fundamentals and Misperceptions,” *Journal of Economic Perspectives*, 19(4), pp.67-92.
- International Monetary Fund (2008) *Global Financial Stability Report: Financial Stress and Deleveraging*. IMF, Washington, DC.
- Jorgenson, D. (1967) The theory of investment behavior, in R. Ferber (ed.), *Determinants of Investment Behavior*. National Bureau of Economic Research, New York, pp.129-175.
- Katz, A. J. (2017) “Imputing Rents to Owner-Occupied Housing by Directly Modelling Their Distribution,” *BEA Working Paper*, WP2017-7, Bureau of Economic Analysis, Washington DC.
- Keynes, J. M. (1936) *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. Macmillan, London.
- Kilgarriff, P., M. Charlton, R. Foley, and C. O'Donoghue (2019) “The Impact of Housing Consumption Value on the Spatial Distribution of Welfare,” 43, pp.118-130.
- Krugman, P. (2014) “Inflation Targets Reconsidered,” in ECB Forum on Central Banking: Monetary Policy in a Changing Financial Landscape, 25-27 May 2014, Penha Longa, Portugal. European Central Bank, pp.110-122.
- List, E. (2022) “Housing and Income Inequality in Europe: Distributional Effects of Non-Cash Income from Imputed Rents,” *Review of Income and Wealth*, forthcoming.
- Marsh, D. B. (1943) “The Taxation of Imputed Income,” *Political Science Quarterly*, 58, pp.514-536.
- Mersch, Y. (2020) “Asset Price Inflation and Monetary Policy. Keynote speech by Yves Mersch, Member of the Executive Board of the ECB and Vice-Chair of the Supervisory Board of the ECB,” at the celebration of INVESTAS' 60th anniversary.  
<https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2020/html/ecb.sp200127~f80408b6da.en.html>
- Musgrave, R. A. (1967) “In Defense of an Income Concept,” *Harvard Law Review*, 81(1), pp.44-62.
- Poterba, J. (1992) “Taxation and Housing: Old Questions, New Answers,” *American Economic Review*, 82(2), pp.237-242.
- Poterba, J., and T. Sinai (2008) “Tax Expenditures for Owner-Occupied Housing: Deductions for Property Taxes and Mortgage Interest and the Exclusion of Imputed Rental Income,” *American Economic Review: Papers and Proceedings*, 98(2), pp.84-89.
- Rosenbaum, P. R., and D. B. Rubin (1983) “The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects,” *Biometrika*, 70(1), pp.41-55.
- Shimizu, C., K. G. Nishimura, and T. Watanabe (2010) “Residential Rents and Price Rigidity: Micro Structure and Macro Consequences,” *Journal of Japanese and International Economy*, 24, pp.282-299.
- Smith, J. (2020) “UK GDP – the Q2 Close-down, and the Distorting Effect of ‘Imputed Rental’,” *Prime: Policy research in Macroeconomics*. <https://www.primeeconomics.org/articles/uk-gdp-the-q2-close-down-and-the-distorting-effect-of-imputed-rental/> (accessed on December 17,

2022).

Stiglitz, J. E. (1990) “Symposium on Bubbles,” *Journal of Economic Perspectives*, 4(2), pp.13-18.

Summers, L. H. (2016) “The Age of Secular Stagnation,” *Foreign Affairs*, March/April, pp.2-9.

Williams J. (2010) “Sailing into Headwinds: The Uncertain Outlook for the US Economy,” Presentation to a Joint Meeting of the San Francisco and Salt Lake City Branch Boards of Directors, Salt Lake City, Utah.

United Nations (2009) *System of National Accounts*, 2008, UN: New York.