

サービスの質・価格と消費者の選好*

森川正之

本稿は、個人を対象としたサーベイに基づき、サービスの質・価格に対する消費者の選好について新しい観察事実を提示するものである。具体的には、サービスの質の向上への認識、質の高いサービスに対する支払意思、サービス価格の変化に伴う異時点間の代替及び家計内サービス生産との代替について考察する。その結果によれば、消費者は多くのサービスの質が向上していると評価しており、サービス産業の生産性上昇率が過小評価されている可能性を示唆している。質の高いサービスに対する支払意思額の存在が確認されるが、個人間での異質性が大きく、年齢・所得水準などの個人特性の説明力は限られている。サービスの異時点間の代替の価格弾力性は比較的大きく、適切な価格設定を通じた需要平準化の余地が大きいことを示唆している。市場サービスの家計内サービス生産との代替可能性は、一部のサービスではかなり強いが、個人差も大きい。

JEL Classification Codes: D12, D15, L16, L80

1. 序論

日本を含めて多くの国でサービス経済化が進展しており、サービス・セクターの生産性が、経済全体のパフォーマンスを規定するようになってきている。サービス産業を対象とした実証研究は製造業に比べて大幅に遅れていたが、サービス企業・事業所を対象とした統計の整備とあいまって徐々に増えている。

しかし、サービスには、情報の非対称性・質の評価の困難性、生産と消費の同時性、家計内サービス生産との代替可能性の高さといったモノとは異なる特徴がある(森川 2016)。このため、企業・事業所側のデータでの分析からは解明できない点も多い。

第一に、サービス産業の生産性の計測において質の評価が大きな課題となっており、技術的にはデフレーター(物価指数)の精度の問題に帰着する。しかし、その改善には技術的な制約が大きく、サービスの質の正確な計測は難しい(西岡他 2010; Feldstein 2017; Groshen *et al.* 2017)。このため、国を問わずサービスの価格上昇は過大評価、サービス産業の生産性上昇は過小評価される傾向がある。特に、サービスの

質は、ユーザー(消費者)の主観的な評価が重要な役割を果たす(中島 2008)こともあり、純粋の価格上昇と質の向上とを識別することが難しい。

第二に、多くのサービスでは生産と消費が同時に行われるため、買い回り行動をはじめ消費者の労働投入が存在する。例えば、Basker *et al.*(2017)は、米国のガソリンスタンドにおけるセルフサービス方式の拡大によって、ガソリンスタンド側の労働投入量が減少したことを明らかにしている。こうした消費者の労働投入は事業所・企業の労働投入を部分的に代替するが、企業・事業所側の統計では考慮されない。他方、消費者の視点からは自身の労働投入が多いサービスは、その質に対する主観的な評価が低い可能性がある。

第三に、サービス需要の季節的・時間的な変動が、稼働率や計測される生産性に大きく影響する。このため、柔軟な価格設定戦略を通じて繁忙期・閑散期の間あるいは時間帯による需要を平準化することが、計測される生産性に大きく影響する(森川 2014, 2016)。しかし、価格設定戦略の有効性は、需要側(消費者)が価格差に対してどの程度感応的に強く依存する。この

点は、電力、運輸業などの規制産業では、ピークロード・プライシングの有効性の観点から多くの研究が行われてきたが、一般のサービスを対象とした研究は少ない。

第四に、サービスは、家計内サービス生産活動との代替可能性が高い。家計内サービス生産は、GDPには含まれていないが経済的には非常に大きく、これを含めるとGDPは30~50%程度増加すると推計されている(e.g., Ahmad and Koh 2011; Bridgman *et al.* 2018)¹⁾。また、家計内サービスの低い生産性が、サービスの市場化が進んだ大きな要因になったとの指摘もある(Bridgman 2016)。時系列的に見ると、家事・育児をはじめ家計内サービス生産への労働投入時間は大きく減少してきている一方、クロスセクションで見ると、高齢になるほど家計内サービス生産が多くなる(Aguiar and Hurst 2016)。女性就労の拡大、市場労働から引退した高齢者の増大など、日本経済の今後を考える上で、サービスの市場と家計内生産の間での代替関係を明らかにすることは重要な研究課題である。

そこで、本稿では、個人に対する独自のサーベイを実施し、その結果に基づいて、サービスの質の変化に関する消費者の主観的評価、サービスの質に対する消費者の支払意思額(willingness to pay: WTP)、サービス価格の変化による店舗間・異時点間の代替や家計内サービス生産との代替についての観察事実を報告する。これらの諸点はいずれも現実的な重要性が高いにも関わらずこれまでほとんど明らかにされておらず、分析自体は極めてシンプルだが新規性の高い実証的事実を提示するものである。

分析結果によれば、第一に、消費者は多くのサービスの質が向上していると評価しており、サービス産業の生産性上昇率が過小評価されている可能性を示唆している。第二に、質の高いサービスに対して一定の支払意思額が存在することが確認されるが、個人差が大きい。第三に、平均的にはサービスの異時点間の代替の弾力性は比較的高いと見られ、適切な価格設定戦略を通じて需要平準化を図る余地が大きいことが示

唆される。第四に、市場サービスと家計内サービス生産との代替関係はかなり強いが、個人による異質性が大きい。

本稿の構成は次の通りである。第2節では、本稿で使用する対個人サーベイの概要を解説する。第3節では、過去10年間のサービスの質の変化への主観的評価について報告する。第4節では、セルフサービスを事例に、サービスの質に対する支払意思額の調査結果を示す。第5節では、サービス価格の変化による閑散期・繁忙期の代替可能性、消費税率引き上げという外生的な価格上昇に伴う市場サービスから家計内サービス生産への代替の可能性についての調査結果を報告する。最後に第6節で結論を要約するとともに今後の課題を述べる。

2. データ

本稿で使用するデータは、筆者が調査票の設計を行い、経済産業研究所が楽天リサーチ(株)に委託して2016年11月に実施した「経済の構造変化・経済政策と生活・消費に関するインターネット調査」である。対象は、同社の登録モニター約230万人から、全国の都道府県別・性別・年齢階層別に「人口推計」(総務省)の分布と整合的に抽出された20歳代から60歳代以上の男女1万人の回答者である。個人特性別に見たサンプルの構成比は表1に示す通りである。

同調査の内容は多岐にわたるが、本稿の分析に使用する調査事項は、小売店、飲食店、宿泊施設、交通機関などのサービスの質の変化に関する主観的評価、セルフサービスに対して適切と考える価格ディスカウント(=フルサービスへの支払意思額)、繁忙期・閑散期の価格差に対する異時点間の代替可能性、市場サービス価格の変化に対する家計内サービス生産への代替に関する設問である。設問の具体的な文言は、次節以降で順次述べる。

単純な記述統計のほか、個人間での異質性を分析するため、個人特性(性別、年齢、学歴、世帯年収など)に関する調査票情報を併用し、これら個人特性を説明変数とするシンプルな回帰分析を行う。これらのうち世帯年収について

表 1. サンプルの構成

| | 個人特性 | 構成比 |
|--------|---------------|-------|
| 性別 | 男性 | 49.3% |
| | 女性 | 50.7% |
| 年齢階層 | 20代 | 13.2% |
| | 30代 | 16.6% |
| | 40代 | 19.6% |
| | 50代 | 16.4% |
| | 60代以上 | 34.1% |
| 世帯年収 | 100万円未満 | 5.5% |
| | 100～199万円 | 5.5% |
| | 200～299万円 | 10.1% |
| | 300～399万円 | 14.3% |
| | 400～499万円 | 13.7% |
| | 500～599万円 | 11.1% |
| | 600～699万円 | 9.2% |
| | 700～799万円 | 7.7% |
| | 800～899万円 | 5.5% |
| | 900～999万円 | 5.1% |
| | 1,000～1,249万円 | 5.8% |
| | 1,250～1,499万円 | 2.7% |
| | 1,500～1,999万円 | 2.1% |
| 学歴 | 2,000万円以上 | 1.8% |
| | 小・中学校卒 | 2.4% |
| | 高校卒 | 28.3% |
| | 専門学校卒 | 10.5% |
| | 短大・高専卒 | 12.1% |
| | 大学卒 | 41.4% |
| 婚姻 | 大学院卒 | 5.4% |
| | 既婚 | 64.4% |
| | 未婚 | 35.7% |
| 同居する子供 | 就学前あり | 20.0% |
| | 小・中学校あり | 10.5% |
| | 高校以上あり | 10.8% |
| 就労状態 | 就労 | 65.8% |
| | 非就労 | 34.2% |

注) $N=10,000$.

の設問は選択式で、「100万円未満」、「100～199万円」、「200～299万円」、「300～399万円」、「400～499万円」、「500～599万円」、「600～699万円」、「700～799万円」、「800～899万円」、「900～999万円」、「1,000～1,249万円」、「1,250～1,499万円」、「1,500～1,999万円」、「2,000万円以上」という14区分である。これらの中央値(選択肢の両端は、それぞれ50万円, 2,250万円として処理)を対数変換して世帯年収の変数を作成し、分析に使用する。性別、年齢、学歴などはダミー変数である(年齢階層は10歳刻みのダミー)。

3. サービスの質の変化：主観的評価

サービスの質の変化はモノに比べて計測が困難なため、質の向上が過小評価されている可能性が高いことはしばしば指摘されてきた(Nordhaus 1998; Baily and Zitzewitz 2001; 森川 2014; Feldstein 2017)。生産性を計測する際のアウトプットは数量だけでなく質も考慮する必要があるため、質の向上が過小評価されれば、生産性上昇率も過小評価となる。

細分化した産業レベルでの全要素生産性(TFP)上昇率を見ると、長期にわたって TFP

表 2. 10年前と比べた主観的なサービスの質の変化

| | (1)向上 | (2)不変 | (3)低下 | (4)向上一低下 | (5)同・加重 |
|--------|-------|-------|-------|----------|---------|
| 小売店 | 25.1% | 54.1% | 20.8% | 4.3% | 7.2% |
| 飲食店 | 32.5% | 51.2% | 16.3% | 16.2% | 18.9% |
| ホテル・旅館 | 35.8% | 49.9% | 14.3% | 21.5% | 24.6% |
| 交通機関 | 40.8% | 47.7% | 11.5% | 29.2% | 33.1% |
| 金融 | 20.8% | 53.5% | 25.7% | -4.9% | -1.4% |
| 学校教育 | 11.2% | 55.6% | 33.3% | -22.1% | -19.6% |
| 医療 | 31.4% | 52.9% | 15.7% | 15.7% | 18.4% |
| 行政サービス | 17.1% | 58.8% | 24.1% | -7.0% | -3.7% |

注) $N=10,000$. (5)列は回答者の世帯年収でウェイト付けした場合の「向上」-「低下」の数字.

の変化率がマイナスという業種が少なからず存在し、サービス産業の中にそうした業種が多い。長期的に「技術退歩」が生じているということは考えにくいので、統計の制約のために質の向上が過小評価されている可能性が高い。こうしたケースでは、TFP 変化率をゼロと見做すべきであるとの提案もある (Corrado and Slifman 1999; Harper *et al.* 2010)。日本の産業別生産性データをもとにそうした補正を行うと、サービス産業全体の TFP 上昇率は製造業全体と遜色がなくなるとの試算もある (森川 2014)。

医療、教育といった個別のサービス分野では、アウトプットの質の変化を直接に計測する試みも行われている。医療サービスの分野では、古くから治療成果 (治癒率、生存率など) という指標を用いて質の変化が測られてきた (最近の例として Eggleston *et al.* 2011)。教育の分野では、近年、生徒の成績の向上をアウトプット指標とした「付加価値アプローチ」による研究が盛んに行われている (サーベイ論文として Hanush-ek and Rivkin 2012; Jackson *et al.* 2014。日本での研究例として Akabayashi and Nakamura 2014)。小売業に関しては、Sunada (2010) が日本のデータに基づいて質の変化を推計した優れた研究例である。小売サービスにおける質の改善を無視すると、生産性上昇率が下方バイアスを持つことを実証的に示している。

ただし、こうしたアプローチが可能なサービス分野は限られている。そこで、①小売店、②飲食店、③ホテル・旅館、④交通機関、⑤金融 (銀行・保険など)、⑥学校教育、⑦医療、⑧行政サービスの 8 つの分野を対象に、消費者に対

して直接にサービス質の向上の主観的な認識を尋ねた²⁾。具体的な設問は、「10年前と比べて以下に挙げるサービスの質はどうなったと感じますか」というシンプルなもので、選択肢は、「向上した」、「変わらない」、「低下した」からの三者択一である³⁾。

各サービスについて、回答の構成比を計算した結果が表 2 である。交通機関、ホテル・旅館、飲食店、医療などで質が向上したという回答が低下という回答を上回っている。一方、学校教育、行政サービス、金融は、低下という回答が向上という回答よりもやや多い。同表(4)列は「向上」回答割合から「低下」回答割合を引いた「質の向上 DI」である。回答者は性別・年齢別・地域別に日本全体の人口構成と比例的に抽出している。ただし、マクロ経済的には、以下で述べる通り所得水準が高いほどサービスの質が向上したと評価する傾向があるため、世帯年収でウェイト付けして加重平均したのが同表(5)列である。サービスの種類を問わず、単純平均よりも 3%~4% 程度「質の向上 DI」は高くなる。

どういう人がサービスの質を向上/低下したと認識しているのかを解明するため、「向上」=3、「変わらない」=2、「低下」=1 を被説明変数として、性別 (女性ダミー)、年齢階層ダミー (参照基準は 40 歳代)、世帯年収 (対数) で説明する順序プロビット推計を行った結果が表 3 である。推計結果によれば、年齢階層のうち 20 歳代及び 30 歳代、世帯年収の係数はすべてのサービスについて 1% 水準で統計的に有意な正值である。すなわち、若い人ほど、所得水準

表 3. 個人特性と主観的なサービスの質の変化

| | (1)小売店 | (2)飲食店 | (3)ホテル・旅館 | (4)交通機関 |
|----------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 女性 | -0.0752*** (0.0225) | 0.0186 (0.0225) | 0.0123 (0.0226) | 0.0490** (0.0228) |
| 20 歳代 | 0.4057*** (0.0402) | 0.3612*** (0.0405) | 0.2507*** (0.0404) | 0.2613*** (0.0407) |
| 30 歳代 | 0.2607*** (0.0375) | 0.1848*** (0.0375) | 0.1370*** (0.0376) | 0.1602*** (0.0379) |
| 50 歳代 | 0.0160 (0.0375) | 0.0089 (0.0375) | -0.0086 (0.0376) | 0.0403 (0.0379) |
| 60 歳代 | -0.0851*** (0.0319) | 0.0083 (0.0319) | 0.0432 (0.0321) | 0.1091*** (0.0323) |
| 世帯年収(対数) | 0.1063*** (0.0144) | 0.1074*** (0.0144) | 0.1284*** (0.0144) | 0.1614*** (0.0146) |

| | (5)金融(銀行・ 保険等) | (6)学校教育 | (7)医療 | (8)行政サービス |
|----------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 女性 | -0.1184*** (0.0225) | -0.0197 (0.0229) | 0.0441* (0.0226) | 0.0478** (0.0227) |
| 20 歳代 | 0.3649*** (0.0400) | 0.3053*** (0.0405) | 0.3949*** (0.0404) | 0.2024*** (0.0403) |
| 30 歳代 | 0.2191*** (0.0373) | 0.1980*** (0.0379) | 0.2465*** (0.0375) | 0.1878*** (0.0377) |
| 50 歳代 | 0.0096 (0.0375) | -0.0163 (0.0382) | -0.0043 (0.0375) | 0.0280 (0.0379) |
| 60 歳代 | -0.0199 (0.0320) | 0.0012 (0.0326) | 0.1247*** (0.0320) | 0.0505 (0.0323) |
| 世帯年収(対数) | 0.1002*** (0.0144) | 0.0908*** (0.0147) | 0.1219*** (0.0144) | 0.1277*** (0.0146) |

注) 順序プロビット推計。カッコ内は標準誤差。***, **, * は, 1%, 5%, 10% の有意水準。N=10,000。年齢の参照基準は 40 歳代。

の高い人ほどサービスの質が向上したと評価する傾向が強い。この結果の解釈は推測の域を出ないが、20 歳代及び 30 歳代の正の係数は、インターネット予約など近年の IT 化によるサービスの質の変化が、比較的若い世代の利便性を高めているからかも知れない。世帯年収の係数が正值であることの解釈は難しいが、近年のサービスの多様化により、高所得層は選択的に質の高いサービスを楽しむようになっていることが理由として考えられる。ただし、これら観測可能な個人特性の説明力は限られており、同じグループの中での個人差が大きい。

サービス産業の「都市型産業」という性格に鑑み、地域による違いを見た結果が表 4 である。具体的には、上記推計で用いた性別、年齢階層、世帯年収のほか、居住地の地域ダミー(①三大都市圏, ②東京都・愛知県・大阪府, ③東京都

という 3 種類のダミーを選択的に使用)を追加して推計を行った⁴⁾。この表では地域ダミーの係数のみを表示しているが、性別、年齢、世帯年収の係数に大きな違いは生じない。小売店、飲食店、ホテル・旅館、学校教育では地域差が見られないが、交通機関、金融、医療、行政サービスについては、いくつかの推計で大都市ダミーが有意な正值となった。特に交通機関で顕著であり、金融、行政サービスを含めて大都市圏でサービスの質が向上し、それ以外の地域では向上していない又は悪化するという形で、サービスの質の変化に地域間格差が生じている可能性を示唆している。ただし、ここではサービスの質の絶対水準を地域間比較しているわけではないので、例えば、ラッシュアワー時の通勤・通学事情が相対的に劣悪だった大都市部で、それが緩和されているという解釈もありうる。

表 4. サービスの質の変化(地域差)

| | (1)小売店 | (2)飲食店 | (3)ホテル・旅館 | (4)交通機関 |
|----------|-----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| 三大都市圏 | -0.0287 (0.0226) | -0.0048 (0.0226) | -0.0191 (0.0227) | 0.1378** (0.0229) |
| 東京・愛知・大阪 | 0.0011 (0.0264) | 0.0412 (0.0265) | 0.0255 (0.0265) | 0.1431*** (0.0269) |
| 東京都 | 0.0082 (0.0361) | 0.0065 (0.0362) | 0.0345 (0.0363) | 0.1914** (0.0372) |
| | (5)金融(銀行・ 保険等) | (6)学校教育 | (7)医療 | (8)行政サービス |
| 三大都市圏 | 0.0261 (0.0225) | -0.0178 (0.0229) | -0.0072 (0.0227) | 0.0314 (0.0227) |
| 東京・愛知・大阪 | 0.0636** (0.0263) | 0.0127 (0.0268) | 0.0548** (0.0265) | 0.0804*** (0.0266) |
| 東京都 | 0.1073*** (0.0360) | 0.0594 (0.0365) | 0.0145 (0.0362) | 0.0627* (0.0363) |

注) 順序プロビット推計。カッコ内は標準誤差。***, **, *は, 1%, 5%, 10%の有意水準。性別, 年齢階層, 世帯年収のほかに地域ダミー(①三大都市圏, ②東京都・愛知県・大阪府, ③東京都を選択的に使用)を追加した場合の地域ダミーの係数。N=10,000。

表 5. セルフ方式に求める価格差(%)

| | 平均値 | 標準偏差 | 中央値 |
|----------|------|------|------|
| 飲食店 | 15.0 | 12.8 | 10.0 |
| 小売店 | 13.3 | 12.6 | 10.0 |
| ガソリンスタンド | 14.3 | 13.9 | 10.0 |

注) N=10,000。

4. サービスの質に対する支払意思額

4.1 セルフ方式と価格差

第1節で述べた通り, サービスは生産と消費の同時性という特徴を持つため, しばしば消費者の労働投入が必要になる。セルフサービスはその典型的な例である。そこで, セルフサービスに求める価格差を, ①飲食店, ②小売店, ③ガソリンスタンドを対象に調査した。具体的な設問は, 「飲食店, 小売店, ガソリンスタンドなど, 店員がサービスを行ってくれる店舗とセルフ方式の店舗とがあります。他の条件が同じだとした場合, セルフ方式は何%程度安い価格設定が妥当だと思いますか」というもので, 数字(%)での回答を求めている。設問自体はセルフサービスを受け入れるために必要な価格差(willingness to accept: WTA)だが, 逆に言えば消費者のフルサービスに対する支払意思額(WTP)ということになる。

回答を集計した結果が表5である。平均値は,

飲食店 15.0%, 小売店 13.3%, ガソリンスタンド 14.3% で, 中央値はすべて 10% である。小売サービスの質に対して, 消費者はある程度の対価を支払う意思があることを示唆する結果である。ただし, 重要なのは個人によるばらつきが大きいことで, 標準偏差はそれぞれ 12.8%, 12.6%, 13.9% とかなり大きな数字である。サービスの質に対する WTP は個人差が大きい。

セルフ方式に求める価格差(%)を個人特性で説明する OLS 推計を行った結果が表6である。性別, 年齢階層, 世帯年収(対数)を説明変数に使用している⁵⁾。女性の係数はガソリンスタンドについて 5% 水準で有意な正值だが, 女性は 0.7% 大きい価格差を求めるという程度なので量的には小さい。年齢階層のうち 60 歳代の係数は 3つのサービスすべて 1% 水準で有意な負値であり, 高齢層はセルフ方式に求める価格差が小さい(=フルサービスへの WTP が低い)傾向がある。世帯年収は小売店及びガソリンスタンドで有意な負値である。高齢層や所得水準が

表 6. 個人特性とセルフ方式に求める価格差

| | (1)飲食店 | (2)小売店 | (3)ガソリンスタンド |
|----------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 女性 | 0.238 (0.257) | 0.149 (0.253) | 0.665** (0.279) |
| 20 歳代 | -0.153 (0.457) | -0.308 (0.449) | -0.360 (0.495) |
| 30 歳代 | 0.107 (0.427) | 0.313 (0.420) | -0.025 (0.463) |
| 50 歳代 | 0.647 (0.429) | 0.472 (0.422) | 0.233 (0.465) |
| 60 歳代 | -1.041*** (0.365) | -1.264*** (0.359) | -1.179*** (0.396) |
| 世帯年収(対数) | 0.020 (0.164) | -0.351** (0.162) | -0.581*** (0.178) |
| 定数項 | 15.015*** (1.081) | 15.769*** (1.063) | 17.990*** (1.172) |

注) OLS 推計. カッコ内は標準誤差. ***, ** は 1%, 5% の有意水準.
N=9,741. 年齢の参照基準は 40 歳代.

高い人はフルサービスに対する WTP が高いと予想していたが、結果は逆であった。ただし、量的なマグニチュードは限られており、総じて言えばサービスの質に対する支払意思額の個人差は大きい、観測可能な個人特性で説明できる部分は小さく、同じグループの中でも個人間での異質性が大きい。

4.2 小売業態間の価格差：統計データからの観察

次に、小売サービスを対象に、政府統計データに基づいてサービスの質に対する消費者の支払意思額を推察してみる。2007 年まで定期的実施されてきた「全国物価統計調査」(総務省)は、多くの品目を対象に小売業態別の価格を調査しており、一般小売店、スーパー、量販専門店、ドラッグストア、コンビニエンスストア、百貨店、生協、その他という小売業態別の価格差を知ることができる⁶⁾。2007 年の同調査は、食料品、飲料・酒類、家電製品、家具、家事用品、衣類、化粧品、雑貨など 279 品目を対象に、小売業態別の価格を調査・公表している。あんパン、まぐろ缶、ヨーグルト(500g)、茶飲料(500ml)、台所用洗剤、紙おむつ、歯ブラシ等々狭く定義された品目別のデータである。調査対象 279 品目のうち約半数に当たる 141 品目は、メーカー、ブランド、商品スペックが全

く同一の「特定商標品目」を調査対象としている。

調査対象全品目を対象に、全業態の平均値を 1 とし業態別の数字を示したのが表 7(1)列である。平均価格が高いのは百貨店(+28.5%)、コンビニエンスストア(+6.2%)、一般小売店(+4.6%)の順であり、逆に低いのは量販専門店(▲11.9%)、ドラッグストア(▲10.0%)、スーパー(▲6.1%)である。一般小売店に比べてスーパーの価格は平均 ▲10.3% 低く、これは前述したセルフ方式に対して消費者が期待する価格差(ディスカウント)とほぼ一致している⁷⁾。特定商標品目に限って集計した結果が表 7(2)列である。この場合、業態間の価格差はいくぶん小さくなるが、最も高いコンビニエンスストア(+8.4%)と最も安いドラッグストア(▲7.2%)の価格差は 15.7% に及ぶ。

この結果は、コンビニエンスストアの利便性、百貨店の接客などのサービスに対して日本の消費者が一定の支払意思を持つことを確認するものである。

5. サービス価格と代替可能性

5.1 閑散期・繁忙期の価格差と異時点間の代替

第 1 節で述べた通り、稼働率が経営成果にとって大きな役割を果たすサービス産業にとって、

表7. 小売業態間の価格差

| | (1)全品目 | (2)特定商標品目のみ |
|------------|--------|-------------|
| 一般小売店 | 1.046 | 1.019 |
| スーパー | 0.939 | 0.980 |
| 量販専門店 | 0.881 | 0.930 |
| ドラッグストア | 0.900 | 0.928 |
| コンビニエンスストア | 1.062 | 1.084 |
| 百貨店 | 1.285 | 1.074 |
| 生協 | 0.965 | 0.991 |
| その他 | 1.010 | 1.014 |

注) 「全国物価統計調査」(総務省, 2007年)の公表データより計算。全業態の平均価格を1として指数化。全品目は279品目, 特定商標品目のみは141品目(ブランド)の単純平均。

表8. 繁忙期・閑散期の代替に必要な価格差(%)

| | 平均値 | 標準偏差 | 中央値 |
|--------|------|------|------|
| 飲食店 | 14.2 | 13.0 | 10.0 |
| ホテル・旅館 | 17.6 | 14.7 | 10.0 |
| 航空運輸 | 18.6 | 16.0 | 10.0 |

注) $N=10,000$.

柔軟な価格設定を通じた需要平準化が、効率性を高める上で潜在的に重要な手法である。例えば、運輸サービスや宿泊サービスでは、季節料金や週末料金などが既に広く存在する。しかし、価格設定戦略の有効性は、消費者の価格差に対する感応度に依存する。この点に関して、①飲食店、②ホテル・旅館、③航空運輸の3つのサービスを対象に、繁忙期・時間帯と閑散期・時間帯との間で利用する時期・時間帯をスイッチさせるのに必要な価格差を調査した。

具体的な設問は、「飲食店、ホテル・旅館、航空運賃など、繁忙期・時間帯と閑散期・時間帯とがあり、異なる料金を設定している場合も少なくありません。あなたが、混雑する時期や時間帯にこれらサービスを利用しようとしている時、何%程度の料金差があれば利用する時期や時間帯を変えたいと考えますか(逆に言えば、何%程度の価格差までならば混雑する時期・時間帯に利用しますか)」というものである。選択式ではなく、数字(%)での回答を求めている。

集計結果は、表8に示す通りである。全サンプルでの平均値は、飲食店14.2%、ホテル・旅館17.6%、航空運輸18.6%であり、中央値はいずれも10%である。生産と消費が同時とい

う性格を持つサービスにおいて、自分にとって好都合な時間帯に利用することへのWTPが存在することを意味している。分布を見ると、標準偏差は13~16%と比較的大きく、表には示していないが、90パーセンタイル値は飲食店30%、ホテル・旅館40%、航空運輸50%とかなり大きい(WTPが高い)。つまり、一部のユーザーは価格に対して非感応的で、価格差があっても利用する日時を変更する余地が乏しい。

例えば、所得の高い人、多忙な人は、特定の時期・時間帯に利用することへのWTPが高いことが予想される。そこで、WTPを被説明変数、各種個人特性を説明変数としたOLS推計を行った。説明変数は、性別、年齢階層、世帯年収のほか最終学歴(参照基準は高校卒)を考慮し、さらに個々人の時間制約のタイトさを代理する変数という意味で、就労時間、家事労働時間、通勤時間を用いている⁸⁾。推計結果は表9に示す通りで、性別、世帯年収による違いは小さいが、年齢階層別にはホテル・旅館、航空運輸において20歳代の係数が高い有意水準の負値である。学歴別には、大学卒及び大学院卒の係数が3つのサービスすべてで有意な正值であり、高学歴者はいくぶん大きな価格差がないと利用時間を変更しない傾向がある。ただし、

表 9. 個人特性と繁忙期・閑散期の代替に必要な価格差(%)

| | (1)飲食店 | (2)ホテル・旅館 | (3)航空運輸 |
|----------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 女性 | 0.893*** (0.304) | 0.622* (0.345) | 0.727* (0.376) |
| 20 歳代 | -0.445 (0.475) | -1.798*** (0.539) | -1.669*** (0.587) |
| 30 歳代 | 0.105 (0.441) | -0.386 (0.500) | -0.580 (0.545) |
| 50 歳代 | 0.002 (0.437) | 0.493 (0.495) | 1.008* (0.540) |
| 60 歳代 | -0.720* (0.400) | -0.120 (0.453) | 0.318 (0.494) |
| 世帯年収(対数) | -0.240 (0.177) | 0.061 (0.201) | 0.161 (0.219) |
| 就労時間 | 0.066 (0.047) | 0.062 (0.053) | 0.026 (0.058) |
| 家事労働時間 | 0.006 (0.008) | 0.004 (0.009) | 0.014 (0.010) |
| 通勤時間 | 0.562*** (0.211) | 0.654*** (0.240) | 0.503* (0.261) |
| 小・中学校卒 | 1.816** (0.907) | 2.228** (1.029) | 1.734 (1.120) |
| 専門学校卒 | 0.427 (0.479) | 1.140** (0.543) | 0.889 (0.592) |
| 短大・高専卒 | 0.193 (0.456) | 0.639 (0.517) | 1.039* (0.563) |
| 大学卒 | 0.588* (0.330) | 1.739*** (0.374) | 1.762*** (0.408) |
| 大学院卒 | 1.297** (0.627) | 2.724*** (0.711) | 3.581*** (0.775) |
| 定数項 | 14.328*** (1.121) | 15.431*** (1.271) | 15.414*** (1.384) |

注) OLS 推計。カッコ内は標準誤差。***, **, * は 1%, 5%, 10% の有意水準。
N=9,741. 参照基準は 40 歳代, 高校卒。

小・中学校卒の係数も航空運輸を除いて有意な負値なので、学歴と価格感応度の関係は単純な線形ではない。このほか、通勤時間は3つのサービスすべてで有意な正值である。通勤時間の長い(時間制約が厳しい)人は、利用時間を変更するのに必要な価格差がやや大きい傾向がある。一方、就労時間、家事労働時間の係数はすべて正值で符号は予想される通りだが、統計的には有意でない⁹⁾。

5.2 市場サービスと家計内サービスの代替

次に、家計内サービスと市場サービス間の代替可能性について、市場サービス価格の変化の影響を尋ねた結果を報告する。工業製品をはじめとするモノの生産は市場サービス価格が上

昇したからといって、簡単に家計内生産に切り替えることはできない。これに対して、対個人サービスの中にはもともと家計内で行われていたものが市場へと外部化されたもの(外食、保育、介護など)が少なくない。こうしたサービスでは、市場で提供されるサービスの価格が高くなれば、再び家計内生産へと内部化される可能性がある。

消費税は、法人税や所得税に比べて経済活動への歪曲性が小さく、経済成長と親和的な税目だと考えられているが、市場サービスには課税されるが家計内サービス生産には課税されないという非対称性があるため、消費税率の引き上げは市場から家計内への代替をもたらす可能性がある。そして、消費税は需給関係で決まるも

表 10. 消費税率が 30% になった場合の家計内サービスへの代替の程度

| | (1)平均値 | (2)標準偏差 | (3)中央値 | (参考)価格弾性値 |
|--------|--------|---------|--------|-----------|
| 外食 | 56.2% | 34.5% | 50.0% | ▲2.76 |
| クリーニング | 55.8% | 39.1% | 60.0% | ▲2.74 |
| 理容・美容 | 28.5% | 33.5% | 10.0% | ▲1.40 |
| 保育 | 26.2% | 35.4% | 0.0% | ▲1.29 |

注) 価格弾性値は平均値(1)列に基づいて計算。N=10,000.

のではないので、外生的な価格変化とみなすことができる。

こうした点に鑑み、「将来、仮に消費税率が 30% になったとした場合(あるいは一般に外部のサービス価格が 30% 上昇した場合)、以下のサービスへの支出額のうちの程度(%)を自家サービス生産に切り替えようと思いますか」という質問を行った¹⁰⁾。数字(%)での回答を求める形式である。対象としたサービスは、①外食、②クリーニング、③理容・美容、④保育の 4 つである。

集計結果は表 10 であり、全サンプルの平均値は、外食 56.2%、クリーニング 55.8%、理容・美容 28.5%、保育 26.2% である。また、中央値は外食 50%、クリーニング 60%、理容・美容 10%、保育 0% である。すなわち、外食、クリーニングの 2 つと理美容、保育の間で大きな差があり、サービスの種類によって家計内生産との代替可能性には違いがあることがわかる。

消費税率が現在の 8% から 30% になるということは、サービス価格が約 20% ($1.30 \div 1.08 = 1.204$) 高くなることを意味する。これに基づいて、集計結果を市場サービス需要の価格弾性値に換算すると、外食、クリーニングは約 ▲2.7 というかなり大きな数字であり、理容・美容及び保育は約 ▲1.3~▲1.4 である¹¹⁾。

ただし、標準偏差はかなり大きく、個人による異質性が大きいことを示している。そこで個人特性と市場/家計内生産の代替性の関係について OLS 推計を行った。性別、年齢階層、世帯年収(対数)、学歴のほか、就労時間、家事労働時間、通勤時間、さらに配偶者及び同居する子供の有無を説明変数としている。子供は、就学前、小・中学校在学中、高校在学中またはそ

れ以上という 3 つのダミーである。推計結果は表 11 であり、女性は家計内生産に代替する割合が 4~8% 程度高い。年齢階層の係数は、外食で 20 歳代が負値、保育サービスで 50 歳以上が負値である。若い人は消費税率が上がっても外食を減らす傾向が弱い。50 歳以上の保育の係数が負であることの解釈は難しいが、自分の子供が保育サービスを利用する年齢ではないのでそもそもサービス価格変化の影響を受けないからだと推察される。

以上のほか、保育サービスについては既婚者ダミー及び低年齢の子供のダミーの係数が有意な正值であり、量的にも比較的大きい。子供を持つ既婚者は、市場サービスから家計内サービスへの代替の価格弾性性が大きい。

すべてのサービスについて、世帯年収の係数は予想される通り高い有意水準の正值であり、年収が高いほど価格弾性値が低い傾向がある。逆に言えば、所得水準が低い人ほど消費税率が引き上がった場合に家計内サービス生産に代替して実質的な消費水準を維持しようとする傾向が強い。この結果は、市場サービスの家計内生産への代替可能性を考慮すると、消費税の逆進性がいくぶん緩和される可能性を示唆している。就労時間の係数は、理容・美容、保育では統計的に有意な正值であり、予想される結果とは逆である。他方、通勤時間の係数は負値で、クリーニング、理容・美容については統計的に有意である。通勤時間の長い(時間制約がタイトな)人は、価格が上昇しても家計内に代替せず市場サービスを利用する傾向があるというのは、予想される結果である。ただし、時間使用に関連する変数の係数はいずれも量的に小さく、家計内生産への代替への影響は限定的である。

ただし、ここでの分析は、あくまでも個人の

表 11. 個人特性と家計内サービスへの代替

| | (1) 外食 | (2) クリーニング | (3) 理容・美容 | (4) 保育 |
|----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 女性 | 4.638*** (0.815) | 8.321*** (0.919) | 4.705*** (0.787) | 4.292*** (0.832) |
| 20 歳代 | -3.629*** (1.328) | -2.013 (1.497) | -0.691 (1.282) | 1.772 (1.357) |
| 30 歳代 | 0.604 (1.214) | 0.565 (1.368) | -1.275 (1.172) | 0.427 (1.239) |
| 50 歳代 | -0.661 (1.217) | -0.954 (1.372) | -0.359 (1.175) | -3.505*** (1.243) |
| 60 歳代 | 0.943 (1.151) | 2.335* (1.298) | 0.374 (1.112) | -4.317*** (1.176) |
| 世帯年収(対数) | -2.708*** (0.497) | -3.900*** (0.561) | -4.086*** (0.480) | -2.343*** (0.508) |
| 就労時間 | -0.204 (0.136) | -0.213 (0.154) | 0.464*** (0.132) | 0.395*** (0.139) |
| 家事労働時間 | 0.014 (0.022) | 0.032 (0.025) | 0.006 (0.021) | -0.031 (0.023) |
| 通勤時間 | -0.388 (0.561) | -1.248* (0.632) | -1.263** (0.541) | -0.608 (0.573) |
| 小・中学校卒 | -4.692* (2.408) | -4.307 (2.715) | 1.452 (2.325) | -1.513 (2.459) |
| 専門学校卒 | -1.326 (1.272) | -0.207 (1.434) | -1.171 (1.228) | 0.640 (1.299) |
| 短大・高専卒 | -1.091 (1.211) | -1.477 (1.365) | -2.178* (1.169) | 0.259 (1.237) |
| 大学卒 | -2.115** (0.876) | -2.717*** (0.988) | -3.260*** (0.846) | 0.204 (0.895) |
| 大学院卒 | -3.868** (1.666) | -4.805** (1.878) | -4.124** (1.608) | -1.129 (1.701) |
| 既婚 | 1.397 (0.901) | 1.540 (1.016) | 1.287 (0.870) | 2.232** (0.920) |
| 子供・就学前 | 0.760 (0.948) | -0.786 (1.069) | 0.602 (0.915) | 2.589*** (0.968) |
| 子供・小中学校 | 1.977 (1.274) | 1.394 (1.436) | 0.503 (1.230) | 6.913*** (1.301) |
| 子供・高校以上 | 3.227** (1.451) | 3.417** (1.635) | 1.102 (1.401) | 0.261 (1.482) |
| 定数項 | 71.215*** (3.020) | 76.262*** (3.404) | 51.002*** (2.915) | 36.932*** (3.084) |

注) OLS 推計。カッコ内は標準誤差。***, ** は 1%, 5% の有意水準。N=9,741。
参照基準は 40 歳代、高校卒。

主観的な見込みであり、実際に価格が上昇した場合に意図と異なる行動となる可能性は排除できない。また、価格変化時の短期的な弾性値と長期的な弾性値の間には違いがありうることに注意が必要である¹²⁾。

6. 結論

本稿では、サービスの質・価格に対する消費者の選好に関して、独自の個人サーベイの結果

に基づいて、新しい観察事実を提示した。分析結果の要点は以下の通りである。第一に、運輸、飲食・宿泊、医療など多くのサービスの質が近年向上していると評価している消費者が多い。これらサービスの生産性上昇率が過小評価されている可能性を示唆している。第二に、セルフサービスの適当な価格ディスカウントは 10%~15% というのが消費者の平均的な見方であり、この数字は現実の小売業態間の価格差とお

おむね整合的である。第三に、繁忙期・閑散期の間での需要時間変更のために必要な価格差は10%~15%程度であり、平均的には異時点間の代替の価格弾力性は比較的大きいと推察される。価格設定戦略の工夫によって需要平準化を図る余地は大きいことが示唆される。ただし、個人差が大きく、時間の機会費用が大きい一部の消費者は、価格差に対して非感応的である。第四に、飲食サービスやクリーニングは家計内生産との代替可能性がかなり高いが、保育サービスや理美容サービスは代替可能性が比較的小さい。女性や高齢者は家計内生産との代替性が高く、高所得層は代替性が低いなど、個人特性による違いが大きい。

本稿の分析は、あくまでも個人の主観的な評価や見込みを尋ねたものであり、サービスの生産・消費についての理解を深めるための一つのエビデンスに過ぎない。また、調査対象としたサービスは広範なサービスのうちの一部にとどまる。さらに、クロスセクション・データからの観察事実という前提で結果を解釈する必要がある。サービス経済化が今後も進行すると予想される中、より詳細な設問を含むサーベイの実施、スキャナー・データの活用など政府統計では得られない情報の収集・活用を通じた研究の深化が必要である。

(経済産業研究所)

注

* 本稿の一部は森川(2017)を基礎に改訂を加えたものである。本稿執筆の過程で、阿部修人、荒木祥太、藤和彦、池内健太、井上誠一郎、伊藤新、川口大司、小西葉子、中島厚志、吉屋拓之の各氏から、また、一橋大学経済研究所定例研究会において、指定討論者の塩路悦朗氏のほか、有本寛、深尾京司、後藤玲子、陣内了、北村行伸、宮川努、森田穂高、堤雅彦の各氏から有益なコメントをいただいたことに感謝したい。本稿の研究は、科学研究費補助金(26285063, 16H06322)の助成を受けている。

1) 家計内生産の推計方法については、Schreyer and Diewert(2014)が詳細な解説を行っている。

2) 「JIP2015」データベース(経済産業研究所・一橋大学)でこれら業種の最近10年間のTFP変化率(2002-2012年、年率)を見ると、小売業+0.8%、飲食店+0.2%、旅館業+2.0%、運輸業+0.4%、金融

業+1.7%、教育+0.8%、医療+0.6%となっている(複数のセクターにまたがる場合は単純平均値)。

3) 各サービス価格の変化については尋ねておらず、価格との比較で向上したか低下したか(コスト・パフォーマンスの変化)を示すものではない。なお、調査対象サービスのうち学校教育は、回答者の多くが現在学校教育を受けているわけではないので、他のサービスとは異なり自分自身の体感に基づく回答ではないことを留保しておきたい。

4) 回答者の居住地は調査時点のものであり10年前の居住都道府県の情報はないため、この間に転居している可能性は排除できない。

5) 学歴を説明変数に追加した推計も行ったが、意味のある違いは見られなかったため、この変数を含まない推計結果を報告している。

6) 「全国物価統計調査」は2007年調査を最後に廃止され、調査項目の一部が2013年から「小売物価統計調査(構造編)」に統合された。この結果、業態別の価格はごく少数の品目(2016年調査では9品目)を対象に、スーパーと一般小売店又は量販専門店の価格のみが調査されるにとどまっている。

7) ただし、同調査のガソリン価格を見ると、セルフ式給油所はスタッフ給油所に比べて▲2.7%低い水準にとどまっており、消費者のWTAに比べて小さい。セルフ方式の給油所が広く普及していない一つの理由かも知れない。

8) 就労時間は残業時間を含む週労働時間である(非就労者はゼロとして処理している)。週労働時間は、「19時間以下」、「20~29時間」、「30~34時間」、「35~42時間」、「43~45時間」、「46~48時間」、「49~59時間」、「60時間以上」という8区分の選択方式であり、各区分の中央値を分析に使用している(選択肢の両端は15時間、65時間として処理)。家事労働時間はこの調査で尋ねた「家事(料理、掃除、洗濯など)」、「買い物」、「育児」、「介護・看護」の1日平均時間(実数)の合計である。通勤時間は1日当たりの往復時間である。通勤時間は、「30分未満」、「30分以上1時間未満」、「1時間以上1時間30分未満」、「1時間30分以上2時間未満」、「2時間以上2時間30分未満」、「2時間30分以上3時間未満」、「3時間以上」、「通勤していない」からの選択方式であり、各区分の中央値を分析に使用している(選択肢の両端は15分及び3時間15分、「通勤していない」就労者は0分として処理している)。就労時間(週当たり)、家事労働時間(1日当たり)、通勤時間(同)の標準偏差は、それぞれ21.1時間、3.1時間、0.7時間である。いずれもゼロを多数含むため、対数変換せずに推計に使用している。なお、配偶者の有無や同居する子供の有無を追加した推計も行ってみたが、意味のある結果は得られなかったため、説明変数に含めていない。

9) 過当たりの就労日数を追加的な説明変数とした推計も行ってみたが、3つのサービスいずれに対しても、統計的に有意ではなかった。

10) 消費税率30%という設定は非現実的に見えるかも知れないが、いくつかのシミュレーションは、日本の財政を持続可能にするためには消費税率の30%以上への引き上げが必要になることを示している

(Braun and Joines, 2015; Hansen and İmrohorođlu, 2016).

11) この計算では、価格上昇に伴う所得効果は考慮していない。

12) 家計消費行動において、短期と長期の弾性値に違いがあることは、ガソリン価格上昇に伴う消費量の変化(e.g. Brons *et al.*, 2008)、電力価格上昇による節電効果(e.g. Alberini *et al.*, 2011; Okajima and Okajima, 2013)などで指摘されている。

参 考 文 献

- 森川正之(2014)『サービス産業の生産性分析：マイクロデータによる実証』日本評論社。
- 森川正之(2016)『サービス立国論：成熟経済を活性化させるフロンティア』日本経済新聞出版社。
- 森川正之(2017)「市場サービスの質・価格と家計内サービス生産」, RIETI Discussion Paper, 17-J-006.
- 中島隆信(2008)「サービスアウトプットの評価にかんする一試論」, ESRI Discussion Paper Series, No. 195.
- 西岡慎一・亀卦川緋菜・肥後雅博(2010)「サービス価格をどのように測るべきか：企業向けサービス価格指数の実例を踏まえて」, 日本銀行ワーキング・ペーパー, 10-J-09.
- Aguiar, M. and E. Hurst (2016) "The Macroeconomics of Time Allocation," in John B. Taylor and Harald Uhlig eds. *Handbook of Macroeconomics, Volume 2*, Elsevier, pp. 203-253.
- Ahmad, Nadim and Seung-Hee Koh (2011) "Incorporating Estimates of Household Production of Non-Market Services into International Comparisons of Material Well-Being," OECD Statistics Working Paper, No. 2011-07.
- Akabayashi, Hideo and Ryosuke Nakamura (2014) "Can Small Class Policy Close the Gap? An Empirical Analysis of Class Size Effects in Japan," *Japanese Economic Review*, Vol. 65, No. 3, pp. 253-281.
- Alberini, Anna, Will Gans, and Daniel Velez-Lopez (2011) "Residential Consumption of Gas and Electricity in the U.S.: The Role of Prices and Income," *Energy Economics*, Vol. 33, No. 5, pp. 870-881.
- Baily, Martin Neil and Eric Zitzewitz (2001) "Service Sector Productivity Comparisons: Lessons for Measurement," in Charles R. Hulten, Edwin R. Dean, and Michael J. Harper eds. *New Developments in Productivity Analysis*, Chicago: University of Chicago Press, Ch.10, pp. 419-455.
- Basker, Emek, Lucia Foster, and Shawn Klimek (2017) "Customer-Employee Substitution: Evidence from Gasoline Stations," *Journal of Economics and Management Strategy*, Vol. 26, No. 4, pp. 876-896.
- Braun, R. Anton and Douglas H. Joines (2015) "The Implications of a Graying Japan for Government Policy," *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 57, August, pp. 1-23.
- Bridgman, Benjamin (2016) "Home Productivity," *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 71, October, pp. 60-76.
- Bridgman, Benjamin, Georg Duernecker, and Berthold Herrendorf (2018) "Structural Transformation, Marketization, and Household Production around the World," *Journal of Development Economics*, Vol. 133, July, pp. 102-126.
- Brons, Martijn, Peter Nijkamp, Eric Pels, and Piet Rietveld (2008) "A Meta-Analysis of the Price Elasticity of Gasoline Demand: A SUR Approach," *Energy Economics*, Vol. 30, No. 5, pp. 2105-2122.
- Corrado, Carol and Lawrence Slifman (1999) "Decomposition of Productivity and Unit Costs," *American Economic Review*, Vol. 89, No. 2, pp. 328-332.
- Eggleston, Karen N., Nilay D. Shah, Steven A. Smith, Ernst R. Berndt, and Joseph P. Newhouse (2011) "Quality Adjustment for Health Care Spending on Chronic Disease: Evidence from Diabetes Treatment, 1999-2009," *American Economic Review*, Vol. 101, No. 3, pp. 206-211.
- Feldstein, Martin (2017) "Underestimating the Real Growth of GDP, Personal Income, and Productivity," *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 31, No. 2, pp. 145-164.
- Groshen, Erica L., Brian C. Moyer, Ana M. Aizcorbe, Ralph Bradley, and David M. Friedman (2017) "How Government Statistics Adjust for Potential Biases from Quality Change and New Goods in an Age of Digital Technologies: A View from the Trenches," *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 31, No. 2, pp. 187-210.
- Hansen, Gary D. and Selahattin İmrohorođlu (2016) "Fiscal Reform and Government Debt in Japan: A Neoclassical Perspective," *Review of Economic Dynamics*, Vol. 21, July, pp. 201-224.
- Hanushek, Eric A. and Steven G. Rivkin (2012) "The Distribution of Teacher Quality and Implications for Policy," *Annual Review of Economics*, Vol. 4, pp. 131-157.
- Harper, Michael J., Bhavani Khandrika, Randal Kinoshita, and Steven Rosenthal (2010) "Nonmanufacturing Industry Contributions to Multifactor Productivity, 1987-2006," *Monthly Labor Review*, Vol. 133, No. 6, pp. 16-31.
- Jackson, C. Kirabo, Jonaah E. Rockoff, and Douglas O. Staiger (2014) "Teacher Effects and Teacher-Related Policies," *Annual Review of Economics*, Vol. 6, pp. 801-825.
- Nordhaus, William D. (1998) "Quality Change in Price Indexes," *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 12, No. 1, pp. 59-68.
- Okajima, Shigeharu and Hiroko Okajima (2013) "Estimation of Japanese Price Elasticities of Residential Electricity Demand, 1990-2007," *Energy Economics*, Vol. 40, November, pp. 433-440.
- Schreyer, Paul and W. Erwin Diewert (2014) "Household Production, Leisure, and Living Standards," in

Dale W. Jorgenson, J. Steven Landefeld, and Paul Schreyer eds. *Measuring Economic Sustainability and Progress*, Chicago and London: The University of Chicago Press, pp. 89-114.

Sunada, Mitsuru (2010) "Measuring the Cost of

Living Index, Output Growth, and Productivity Growth in the Retail Industry: An Application to Japan," *Review of Income and Wealth*, Vol. 56, No. 4, pp. 667-692.