

# 質を調整した日米サービス産業の 労働生産性水準比較

2018年1月

深尾京司 一橋大学経済研究所教授  
池内健太 独立行政法人経済産業研究所研究員  
滝澤美帆 東洋大学経済学部教授

公益財団法人 日本生産性本部 生産性総合研究センター



## 1 はじめに

日本を含む先進諸国において、GDPに占めるサービス業のシェアが年々拡大している。例えば、日本におけるサービス業のGDPシェアは2009年時点で7割に達し、サービス業は今や経済活動における重要な産業と位置付けられている<sup>1</sup>。一方で、日本のサービス業における低生産性は、日本の長期停滞をもたらしている要因の一つとして指摘されている。ハーバード大学のデール・ジョルゲンソン教授は、日本の生産性（全要素生産性）が90年以降ほとんど成長していないことを指摘し、日米の生産性格差が依然存在することを指摘している。その上で、こうした日米生産性格差の要因が、国際競争から遮断されている卸売・小売業といった非製造業の低生産性水準によって定量的にはほぼ説明されるとの結果を示している<sup>2</sup>。同様に、2016年12月に日本生産性本部が公表した「日米産業別労働生産性水準比較」は、労働生産性（1時間当たり実質付加価値額）の日米比較を行った上で、日本の労働生産性水準(2010～2012年平均)が、製造業で米国の7割、サービス産業で5割であるとの結果を示したほか、1990年代後半と比較すると、こうした日米格差がサービス産業では0.9%ポイント拡大していることも指摘している（製造業：3.2%ポイント縮小）。

こうした計測結果を踏まえて、サービス産業の生産性を向上に向けた議論が行われる中で、サービス産業の生産性計測に関するいくつかの問題点が指摘されている。例えば、1) 生産性計測に用いる各国のアウトプットの計測方法が異なること、2) 実質化の際に用いるデフレーター of 正確な計測が困難であること、3) サービスの質の国際格差に関する調整が困難であること、などである。本レポートでは、これらの3つのうち特に「サービスの質の国際格差の調整」に注目

<sup>1</sup> GDPに占めるサービス業のシェアは、2015年度国民経済計算（2011年基準・2008SNA）の名目値を使用し計算した。ここでのサービス業とは、卸売・小売業、運輸・郵便業、宿泊・飲食サービス業、情報通信業、金融・保険業、専門・科学技術、業務支援サービス業、公務、教育、保健衛生・社会事業、その他のサービス業を含むものを指す。

<sup>2</sup> 2017年11月30日日本経済新聞朝刊「経済教室」記事より引用。

した上で、日米間における生産性の比較を行う。一例として、日米のスーパーマーケットにおける生産性を比較する場合、店舗の広さなどは同等であったとして、日本のスーパーが従業員を米国よりも多く投入して、きめ細やかなサービスを提供していたとしても、日米のサービスの質の差を考慮しなければ、労働時間当たりの付加価値額として計測される日本の労働生産性は、(質の高いサービスが日本では提供されているにも関わらず) 米国よりも低水準となる。本レポートの目的は、こうした計測上の問題がどの程度深刻なものであるかを検証するために、日米のサービスの質に関するアンケート調査結果を用いてサービスの質を調整した日米労働生産性水準の計測を試みる点にある。



## 2 日米労働生産性水準の計測

本レポートでは、2016年12月に日本生産性本部より公表された「日米産業別労働生産性水準比較」の結果を基礎的な情報として用いる。以下では、滝澤(2016)に従って、日米の労働生産性水準計測に使用したデータと計測方法を簡潔に述べる。

日本の産業別の名目及び実質付加価値額、従業者数、労働時間に関するデータは、経済産業研究所と一橋大学が共同で作成している「日本産業生産性(JIP)データベース2015」を使用した<sup>3</sup>。米国の労働生産性準計測に必要なデータは、World KLEMS データベース April 2013 Release 版を利用した<sup>4</sup>。具体的には、名目及び実質付加価値額、従業者数、労働時間を使用した<sup>5</sup>。次に、日米の労働生産性水準を比較可能な値に換算するために、産業別の購買力平価(PPP)を用い、日本の生産性水準をドルベースに変換した。この際、PPPデータは、EU KLEMS プロジェクトへデータを提供している GGDC (Groningen Growth and Development Centre) Productivity Level Database (1997 benchmark) における付加価値国際比較のための PPP (PPP for value added (double deflated)) を使用した<sup>6</sup>。これらのデータをもとに、実質付加価値額を総実労働時間で除することで1時間当たり付加価値額を計測した上で、産業別 PPP を用いて、日米比較を行う。

図1に示されている通り、日本の労働生産性が米国の労働生産性を超えている産業は、2010年から2012年の平均値で化学と機械のみであり、大半の産業は米国を下回っている。本稿の冒頭で示したように、サービス産業では、情報通信業や電気・ガス以外は50%を下回り、米国の労働生産性水準の半分にも満たない状況である。

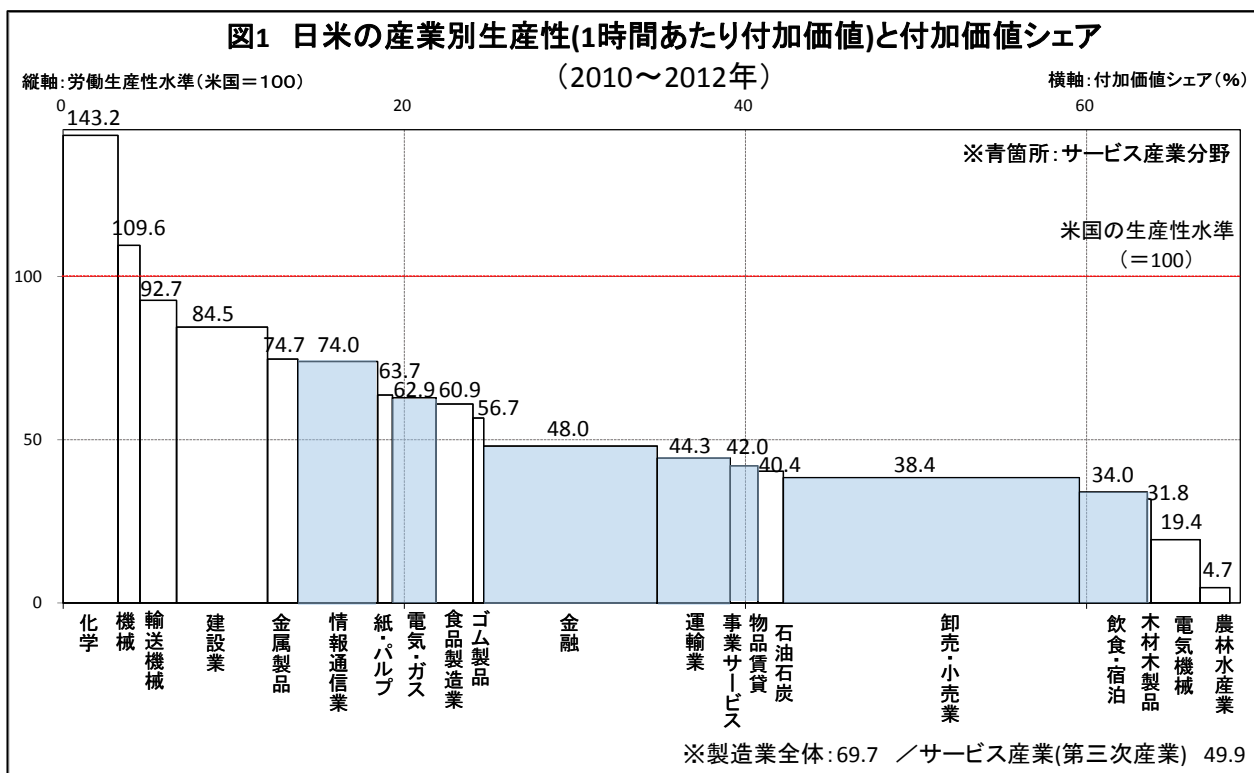
<sup>3</sup> 詳細は、JIP データベース 2015 (<http://www.rieti.go.jp/jp/database/JIP2015/index.html#01>) を参照されたい。

<sup>4</sup> 詳細は、World KLEMS Database (<http://www.worldklems.net/data.htm>) を参照されたい。

<sup>5</sup> なお、World KLEMS データベース (April 2013 Release) においては、2010年までのデータしか得られなかったため、2011年、2012年の米国の労働生産性水準は、U.S. Bureau of Economic Analysis(BEA)の実質付加価値額 (Real value added) と U.S. Bureau of Labor Statistics(BLS)の労働時間 (Number of hours) を使用して計算した労働生産性水準の2010年から2011年、2011年から2012年の伸び率を、World KLEMS データベースによって計算された2010年の労働生産性水準に乗じることで延長した系列を用いた。

<sup>6</sup> 詳細は、GGDC Database (<http://www.rug.nl/ggdc/productivity/pld/earlier-release/>) を参照。各データベース間で産業分類が異なる部分は、各国における産業分類の内容を確認したうえで適宜統合した。

次節ではこれらの値が、日米間のサービスの質を調整することでどのように変化するのかを確  
認する。



出典) 滝澤美帆 (2016) 「日米産業別労働生産性水準比較」『生産性レポート (Vol.2)』日本生産性本部, 図1



### 3 日米サービスの質の調整

本稿では、日本のサービスと米国のサービスの品質の差を調整した日米の労働生産性の比較を行うため、2017年2月から4月に日本生産性本部が実施した「サービス品質の違いに関する日米比較」調査の結果を用いる<sup>7</sup>。本調査は日本と米国の両方でサービスの利用経験のある日本及び米国の一般消費者（以下では、日本人、米国人と呼ぶ）を対象とするアンケート調査であり、29分野の対個人サービスについて日米のサービスの質の差を調査している（日本生産性本部 2017；深尾・池内 2017）<sup>8</sup>。有効回答数は日本人調査が 480 人、米国人調査が 412 人である。

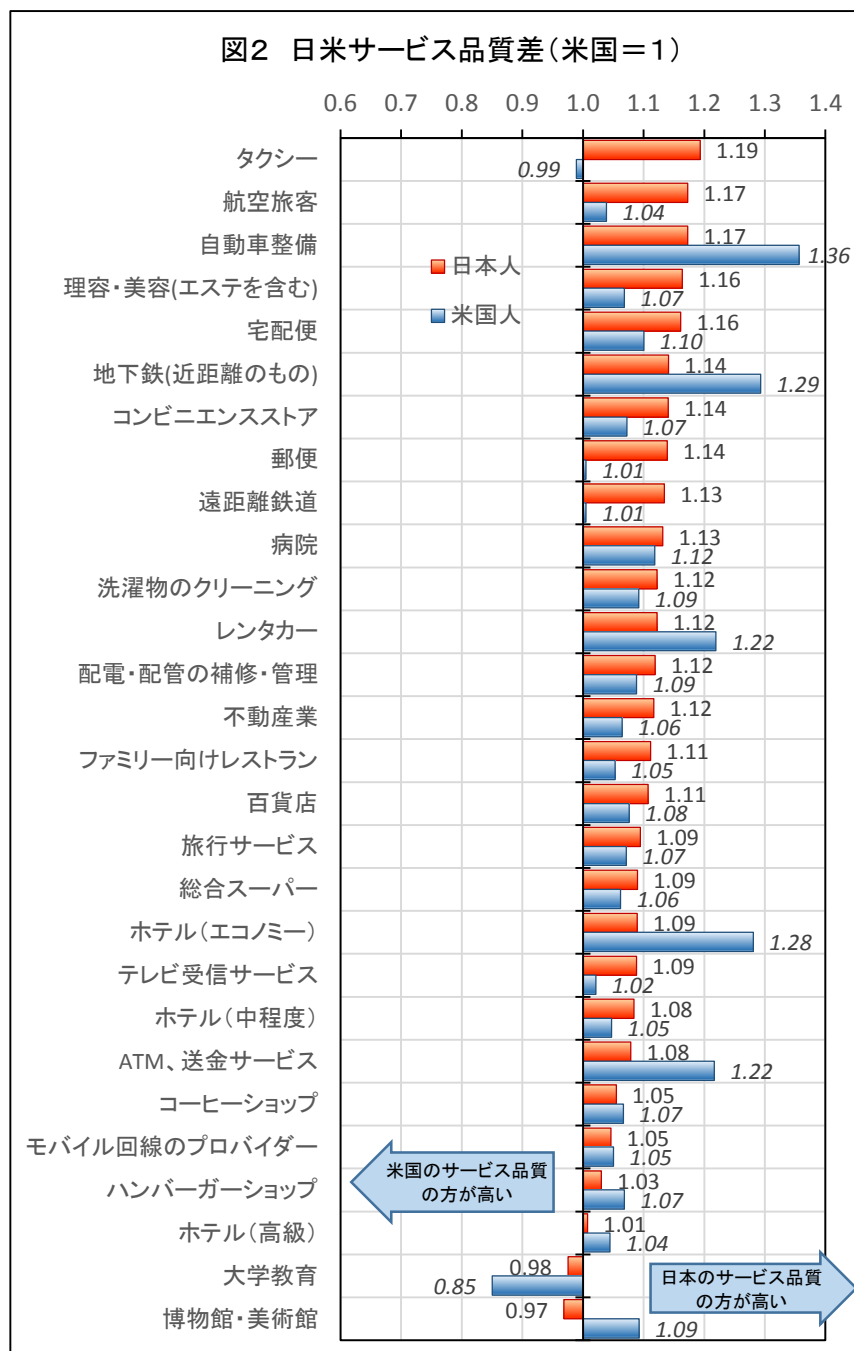
本調査では、日米のサービス品質の差を測定するため、日本と米国の両方でサービスを経験し

<sup>7</sup> 調査実施にあたり日本学術振興会科学研究補助金基盤 S (16H06322) の支援を受けたほか、在日米国商工会議所の協力を得た。また、本調査の設計や分析方法について阿部修人教授（一橋大学経済研究所）と Prasad Rao 教授（クイーンズランド大学スクールオブエコノミクス）に多くの助言をいただいた。

<sup>8</sup> 本調査の対象者は 2012 年 4 月以降で 3 か月以上の米国に滞在経験のある日本の居住者と 2012 年 4 月以降で 1 ヶ月以上日本に滞在経験のある米国の居住者（軍関係者を除く）であり、29 分野のうち比較的多くのサービスを日本と米国の両方で利用経験のある人を優先してアンケートを依頼している。また、アンケート調査の実施期間は、日本人調査については 2017 年 2 月 28 日から 3 月 21 日まで、米国人調査については 3 月 14 日から 4 月 11 日までである。

た回答者に対して、日米の各サービスの品質の差に相当する価格比（日米の各サービスへの支払い意思額の比）を質問している。

本調査の対象者は日本人調査・米国人調査ともに、20歳から69歳までであり、男女別に10歳刻みで計10区分の層に分け、層化抽出を行って標本を構成している。しかしながら、回答者の性別・年齢の構成は人口構成とは異なっており、その他、所得など日米のサービスの品質差に関する判断に影響する属性については、質問項目には含めたものの、標本設計の段階では調整できなかったため、結果の単純平均値を分析に用いるとサンプリング・バイアスが生じる可能性がある。また、日米両方でのサービスの利用経験の有無には自己選択（セルフ・セクション）が働いているため、自己選択によるバイアス（セルフ・セクション・バイアス）があると考えられる。このような2種類のバイアスの影響を取り除くため、1) 個票データを用いて品質差に関する回答を被説明変数とする回帰分析を行って、年齢や所得などの属性が品質評価に与える影響を推定した上で、これらの変数に日米それぞれの平均値を代入した理論値を品質差とし、更には2) ヘックマンのセクション・モデルによって調整を行った<sup>9</sup>。図2は分野別の日米のサービス品質差の推計結果であり、日



出典) Abe, Fukao, Ikeuchi, and Rao (2017)

<sup>9</sup> 理論的にはこれは、品質の差が生み出す、日米サービスから得られる限界効用の違いを聞いていることになる。例えば、ホテルのサービスの品質の日米格差を米国で尋ねる場合、仮に日本のホテルのサービスが米国で英語で提供される場合、米国のホテルのサービスと比べてどのくらい多く支払っても利用したいか（又はどのくらい料金が低くなければ利用したいと思わないか）を質問し、「より多く支払っても良い」分だけ品質が優れているとみなされる。例えば、米国の居住者が30%値段が高くても日本のサービスを利用したいと感じるが、それ以上値段が高くなると米国のサービスを利用したいと感じる場合は、価格差30%分だけ、日本のホテルのサービスの品質を米国のホテルのサービスの品質に比べて高く評価していると解釈される。したがって、もし仮に日米のホテルで価格の差がなければ、このような人は日本のホテルを利用することにより、米国のホテルを利用した時と比べて、得られる効用（満足）は金額換算して1.3倍であることになる。

<sup>10</sup> 本研究で用いた日米サービス品質差の推計値は Abe, Fukao, Ikeuchi, and Rao (2017) の推計結果を引用している。

本人・米国人ともに（大学教育と博物館・美術館を除く）多くのサービス分野で日本のサービスが米国のサービスと比較して品質が高いと評価しており、その日米の品質の評価の差は1割から2割程度の価格差に相当することを示している。我々は日本人調査で得られた品質差を、生産性比較を行うにあたっての品目別日米サービス品質差として使うことにした。

この結果を用いて、図1の滝澤（2016）の結果をサービス品質について調整した。まず、上記で求めた品目別日米サービス品質差を、OECDが調査した2014年の日本におけるサービス品目別の家計消費額（OECD BH 2014）をウェイトとして幾何平均値に集計することで、JIP産業分類別の日米のサービス品質差の推計値 $q_i$ （日本/米国）を算出した（表1のA列）。

次に、日本と米国の $i$ 産業の総生産を $x_i^{\text{Japan}}$ 、 $x_i^{\text{US}}$ 、中間投入を $m_i^{\text{Japan}}$ 、 $m_i^{\text{US}}$ 、労働投入を $L_i^{\text{Japan}}$ 、 $L_i^{\text{US}}$ とすると、日米の品質調整前の労働生産性比は、

$$z_i = \frac{(x_i^{\text{Japan}} - m_i^{\text{Japan}})/L_i^{\text{Japan}}}{(x_i^{\text{US}} - m_i^{\text{US}})/L_i^{\text{US}}}$$

で表される（両国の付加価値はPPPで調整済み）。一方、米国の数量単位は不変として、日本のサービス生産数量について品質を調整すると、 $i$ 産業の品質調整後の労働生産性比は、

$$z_i^* = \frac{(q_i x_i^{\text{Japan}} - m_i^{\text{Japan}})/L_i^{\text{Japan}}}{(x_i^{\text{US}} - m_i^{\text{US}})/L_i^{\text{US}}}$$

となる。我々はPPP調整後の両国の $x$ や $m$ のデータを持たないため、上式を近似計算する必要がある。各産業の付加価値率は日米で共通と仮定し日本の名目付加価値率を使うこととすると（表1のB列）、品質調整による労働生産性比の変化は、

$$\frac{z_i^*}{z_i} = q_i + (q_i - 1) \left( \frac{1 - v_i}{v_{ij}} \right)$$

で近似することができる（表1のC列）。

最後に、JIP産業分類別の名目付加価値額のシェア（表1のD列）をウェイトとして品質調整による労働生産性比の変化（ $z_i^*/z_i$ ）の重み付き平均（表1のE列）を品質調整前の日米労働生産性格差に乗じることで、図1の滝澤（2016）の産業分類に対応するサービス産業別の品質調整後の日米の労働生産性水準を推計する<sup>11</sup>。

<sup>11</sup> ただし、付加価値は売上高マイナス仕入高で算出するため、厳密な国際比較には、仕入高の内外価格差データが必要である。これを考慮しないと、中間投入財・サービスが割安な国では、他国と比べて、実質仕入高を過小に、労働生産性を過大に評価することになる。本研究では、国内総支出の対象となるサービスの品質差の推計結果及び財・サービス価格差のみを考慮しているため、産業レベルのより厳密な生産性比較には、中間投入に使われたサービスの品質差及び中間投入財・サービスの価格差に関する情報を追加して得る必要がある（フローニンゲン大学による推計や、貿易統計の単価情報、経済産業省の『産業向け財・サービスの内外価格調査』結果、等を用いることができる）。

表1 サービス産業の日米労働生産性の品質調整

滝澤 (2016)の産業分類	対応するJIP産業分類	A	B	C	D	E
		日米品質差 推計値 (米国=1)	総生産に対する 付加価値の比率	品質調整による 日米労働生産性 比の変化 (JIP分類)	付加価値シェア (集計用ウェイト)	品質調整による 日米労働生産性 比の変化の集計 値
卸売・小売業	67 卸売業	1.000	0.683	1.000	0.557	1.082
	68 小売業	1.111	0.685	1.162	0.398	
	87 自動車整備・修理業	1.173	0.434	1.398	0.046	
飲食・宿泊	94 飲食店	1.073	0.410	1.178	0.710	1.156
	95 旅館業	1.060	0.588	1.102	0.290	
運輸	73 鉄道業	1.138	0.561	1.245	0.176	1.225
	74 道路運送業	1.159	0.664	1.239	0.492	
	75 水運業	1.000	0.325	1.000	0.090	
	76 航空運輸業	1.173	0.507	1.341	0.072	
	77 その他運輸業・梱包	1.127	0.554	1.230	0.169	
情報通信	78 電信・電話業	1.046	0.616	1.074	0.421	1.056
	79 郵便業	1.139	0.687	1.202	0.055	
	90 放送業	1.088	0.487	1.181	0.075	
	91 情報サービス業	1.000	0.581	1.000	0.420	
金融	93 その他の映像・音声・文字情報制作業	1.000	0.349	1.000	0.028	1.089
	69 金融業	1.079	0.644	1.123	0.724	
物品賃貸・事業サービス	70 保険業	1.000	0.585	1.000	0.276	1.032
	81 研究機関(民間)	1.000	0.656	1.000	0.021	
	85 広告業	1.000	0.187	1.000	0.042	
	86 業務用物品賃貸業	1.000	0.686	1.000	0.130	
	87 自動車整備・修理業	1.173	0.434	1.398	0.080	
	88 その他の対事業所サービス	1.000	0.749	1.000	0.707	
教育	99 研究機関(政府)	1.000	0.424	1.000	0.018	0.970
	106 研究機関(非営利)	1.000	0.867	1.000	0.001	
医療・福祉	80 教育(民間・非営利)	0.975	0.742	0.966	0.249	1.217
	98 教育(政府)	0.975	0.866	0.971	0.751	
	82 医療(民間)	1.132	0.583	1.226	0.624	
	83 保健衛生(産業)	1.000	0.793	1.000	0.011	
	100 医療(政府)	1.132	0.599	1.220	0.146	
その他対個人サービス	101 保健衛生(政府)	1.000	0.759	1.000	0.017	1.101
	104 医療(非営利)	1.132	0.603	1.218	0.201	
	89 娯楽業	1.000	0.704	1.000	0.409	
	96 洗濯・理容・美容・浴場業	1.158	0.561	1.282	0.194	
	97 その他の対個人サービス	1.119	0.710	1.167	0.277	
	107 その他(非営利)	1.000	0.682	1.000	0.103	
	108 分類不明	1.000	0.076	1.000	0.017	

注) 今回の調査では、家計のみを対象に品質差を尋ねている。家計と事業所が同時に利用するサービスについては、我々の結果をそのまま使い、卸売業のようにその大部分を事業所が利用するサービスについては、品質差は無いものとして計算を行った。なお、JIP 産業分類「87 自動車整備・修理業」は滝澤 (2016) の産業分類の「卸売・小売業」と「物品賃貸・事業サービス業」の2つに対応しているため、2005 年産業連関表の産出高比率を用いて按分した。



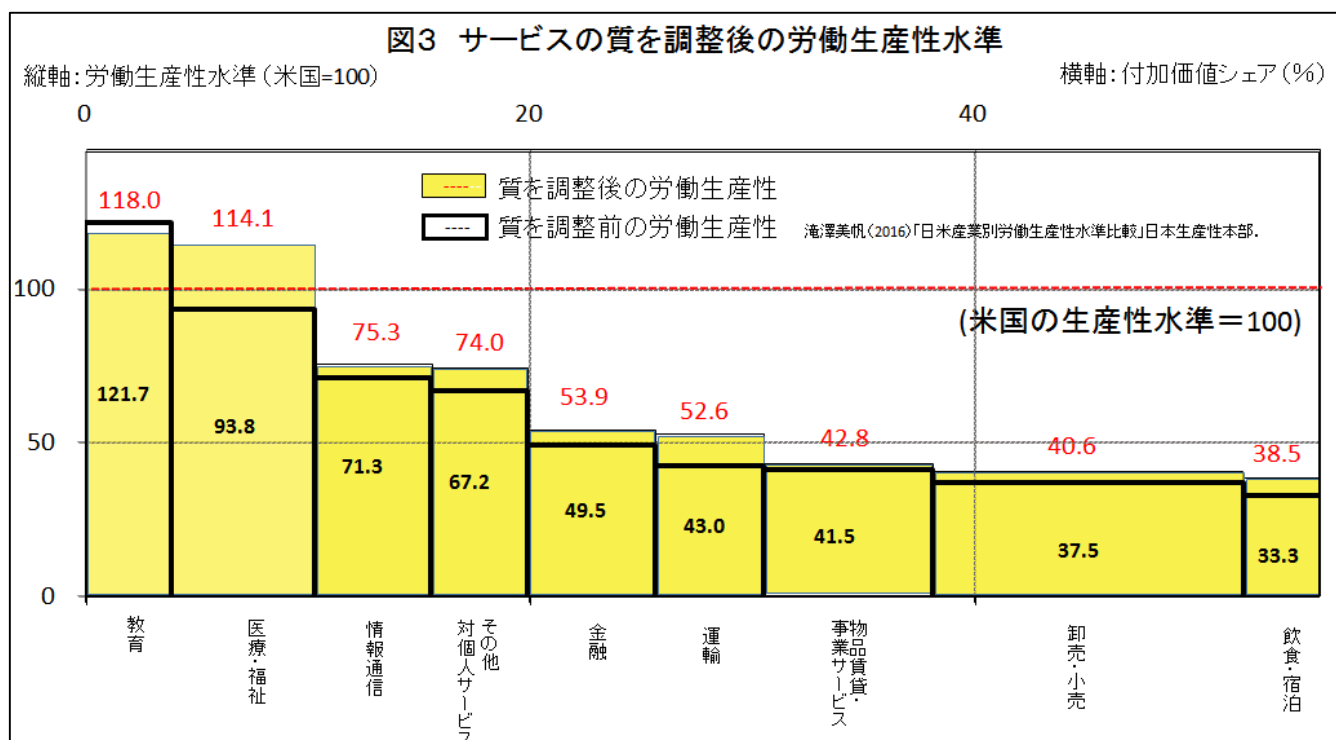
## 4 結果と考察

サービスの質を調整した上で比較した日米の産業別労働生産性水準は図3に要約されている。なお、アンケートの対象が対個人サービスに限定されるため、図1で示した産業全ては含まれていない点に注意されたい。一方で、図1には含まれていない教育や保健衛生など、アンケートの調査対象に含まれている業種についても労働生産性を計測し、質の調整前後での数値を示している。図1は2010年から2012年の平均値であるが、質の調整にはアンケート時点との労働生産性の計測時点の差を最小化するため、労働生産性水準の最新年の値である2012年の数値を用いた。

図3では、黒枠の生産性が質調整前の労働生産性水準を、黄色でマークされた生産性が質調整後の労働生産性水準を示している。傾向として、質調整後の労働生産性水準の方が調整前より高

くなっている。この結果は、日本の方が米国のサービスを上回るとの回答結果と整合的である。教育産業においてのみ、日本におけるサービスの質が米国に比して低いとの回答が得られたことから、質調整後の労働生産性水準が調整前より低くなっている点に注意されたい。

例えば、運輸業では、質調整前は米国を100とすると43の水準であったが、質を調整すると元の水準の約1.2倍の52.6まで上昇する。この輸送サービス業における質調整にあたっては、タクシーやレンタカー、自動車整備、地下鉄、遠距離鉄道、航空旅客、宅配便に関するアンケート結果における「日本のサービス品質が米国に比して2割ほど高い」との結果を反映している。その他の産業でも、質を調整すると、1割程度、生産性水準が上昇している。



## 5 おわりに

一般的に、質の調整に関する問題を一因として、サービス産業の正確な生産性計測は困難である。そこで、本レポートでは、「サービス品質の日米比較」に関するアンケート調査を用いて日米の労働生産性水準の質を調整した上で、比較を試みた。結果として、サービス業（特に対個人サービス業）における質調整は、米国に比しての日本の労働生産性を1割から2割程度引き上げることが分かった。注目すべきは、質調整前の大きな日米生産性格差（例：サービス業では米国の5割程度）は質調整では埋められないという点である。この結果は、サービス業の生産性水準における大きな日米格差の存在を強く示唆するものである。

サービス産業はGDPの約7割を占める重要な産業であり、その生産性上昇が今後の経済成長

を大きく規定する。本レポートの結果は、サービス業の生産性向上の重要性を指し示すものであり、実務家、政策担当者、学術研究者によるサービス業の付加価値向上と効率化に向けた方策検討の必要性を改めて強く示唆するものである。

#### 参考文献

滝澤美帆（2016）「日米産業別労働生産性水準比較」『生産性レポート（Vol.2）』日本生産性本部.

デール・ジョルゲンソン（2017）日本経済新聞 朝刊「経済教室」2017年11月30日.

日本生産性本部（2017）『サービス品質の違いに関する日米比較：報告書』

深尾京司・池内健太（2017）「サービス品質の日米比較～アンケート調査の結果とその含意～」『生産性レポート（Vol.4）』日本生産性本部.

Naohito Abe、 Kyoji Fukao、 Kenta Ikeuchi、 and Prasada Rao、 “Quantifying and Accounting for Differences in Quality in Service Sectors: A Bilateral Price Comparison between United States and Japan、” Hitotsubashi Workshop on Productivity、 Real Estate、 and Prices（2017年10月20日）