

総務省統計委員会担当室委託

サービス統計再構築に関する調査研究 報告書

平成 29 年 3 月

MRI 株式会社三菱総合研究所

目次

1. 調査研究の概要	1
1.1 本調査研究の背景と目的	1
1.2 調査研究の概要.....	2
1.3 研究会開催概要.....	2
2. GDP の理論的意味	3
2.1 GDP の理論的意味を踏まえた計測上の重要論点	3
2.2 サービス統計の現状と課題.....	5
3. サービス活動の類型化	7
3.1 類型化の背景と視点.....	7
3.2 サービス活動の類型化	9
3.2.1 インフラ系投資型サービス	9
3.2.2 エージェント系消費型サービス.....	10
3.2.3 コンテンツ系消費型サービス	11
3.3 サービス類型別にみた GDP 及び労働生産性の現状.....	13
4. サービスの計測方法	21
4.1 アウトプットの計測及びデフレーターのあるべき姿	21
4.2 インフラ系投資型サービスの計測方法（医療サービスを例に）	23
4.2.1 我が国の医療サービスの概況	23
4.2.2 国内外における質の調整等の取組状況.....	25
4.2.3 将来発生する効用の現在価値によるアウトプット計測	27
4.2.4 <参考>生存率に基づくマクロ的試算.....	30
4.3 エージェント系消費型サービスの計測方法（ハイヤー・タクシーサービスを例に）	32
4.3.1 我が国のハイヤー・タクシーサービスの概況.....	32
4.3.2 国内外における質の調整等の取組状況.....	34
4.3.3 消費者評価を考慮したアウトプットの計測	34
5. 新たなサービス産業の実態と統計情報の把握方法	39
5.1 新たなサービス産業の実態.....	39
5.1.1 検討の背景.....	39
5.1.2 シェアリングエコノミー及びネット上の無償サービスの概要	40
5.2 新たなサービスに係る統計情報の把握方法	43
5.2.1 シェアリングエコノミーに関する統計情報の把握.....	43
5.2.2 インターネット上の無償サービスの評価	46
5.3 新たなサービス産業の統計情報把握に向けた今後の方策	47

6. サービス統計の再構築に向けた提案	49
6.1 “管理会計”的サービス統計の構築.....	49
6.2 サービス統計再構築に向けた取り組みの方向性.....	50
付録 1 サービス統計再構築に関する調査研究会議事録	51
付録 2 GDP の理論的意味に関する概念化論文	73
付録 3 海外調査結果	89
付録 4 参考文献一覧	155

1. 調査研究の概要

1.1 本調査研究の背景と目的

(1) 背景

我が国の経済におけるサービス産業は、GDP の 7 割を占める程に大きなウェイトを有しているが、サービス産業に係る統計整備については、所管する府省が分散していて統一性に欠けることから、「公的統計の整備に関する基本的な計画」（平成 26 年 3 月 25 日閣議決定。以下、「基本計画」という。）においても全体像を明らかにするような統計の在り方の研究が求められている。

特に、サービス統計に関する課題として、産業の生産性の観点から以下のような指摘がなされている。

- 我が国の経済成長のためには、GDP の多くを占めるサービス産業の生産性向上が欠かせない。しかし、生産性を正しく計測するための統計情報、特にアウトプットに関する情報が著しく不足している。
- いくつかの国際比較分析において日本のサービス業の生産性が低いという指摘がされている。しかし、サービス業の場合、製造業と異なり、アウトプットの定義がサービスの中身の性質に大きく依存するため、そうした考察もなく単純に日本のサービス業の生産性が国際的に低いと指摘すること自体は妥当性を欠く。

加えて、近年、シェアリング・エコノミーなど新たなサービス業が急増してきているが、そのような業態をどうとらえるのかも重要な問題になってきている。また、サービス全般の問題として、サービスの質をどう計測するかの研究も基本計画において必要性が指摘されている。

(2) 本調査研究の目的

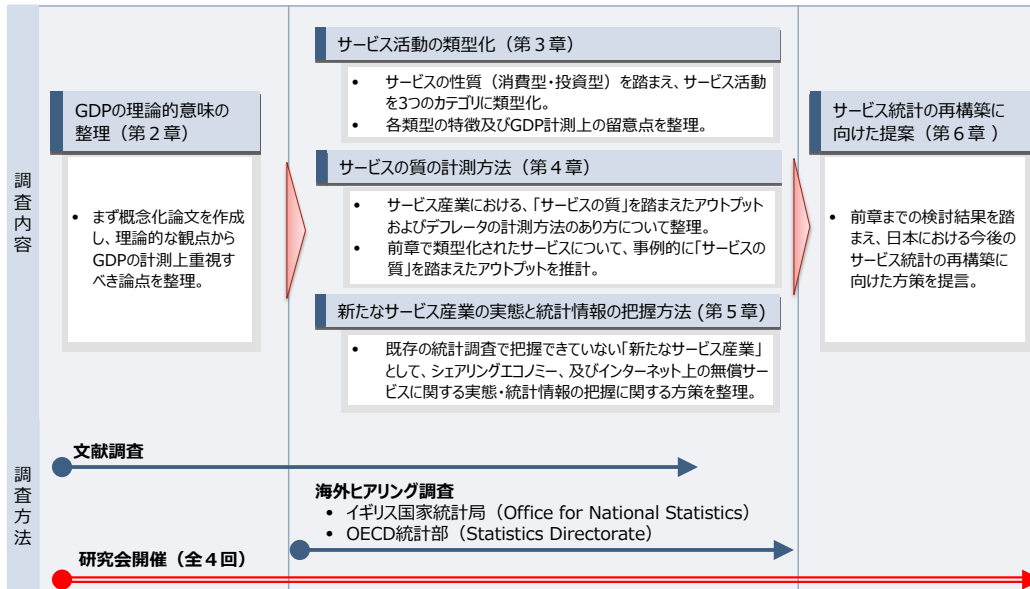
以上を踏まえ、本調査研究は、我が国の今後のサービス統計再構築における以下の 3 つの論点について整理・検討を行うことで、基本計画で指摘された事項への回答の素材を提供し、今後の公的統計の整備に資することを目的とする。

- サービス分野における生産概念について、製造品のような費用積上げ的な概念ではなく、サービスの質に関する概念等を加味した生産概念のとらえ方について整理すること。
- 上記概念に関連して、医療をはじめとしたサービスの質の計測方法について研究すること。
- 新たな業態のサービス業について、その実態、動向を把握し、それらの業態を的確にとらえるためにどのような情報源をどう利用すべきかを整理し、それら新たな業態を包含したサービス産業全体の統計をどのように構築すべきかを研究すること。

1.2 調査研究の概要

本調査研究は以下の流れに沿って、国内外の先進的な事例に関する文献調査及び海外現地調査を行った上で、有識者による研究会での議論を通じて検討を行った。

図表 1-1 調査の流れ



資料：株式会社三菱総合研究所作成

1.3 研究会開催概要

本調査研究は、有識者による「サービス統計再構築に関する調査研究会」を設置し、全4回の開催を通じて検討を行った。研究会委員、開催概要は以下のとおりである。

- | | |
|------------------------|-------|
| 慶應義塾大学 産業研究所 教授 | 清田 耕造 |
| ◎ 慶應義塾大学 商学部 教授 | 中島 隆信 |
| 東京大学大学院 経済学研究科・経済学部 教授 | 西村 清彦 |
| 慶應義塾大学 産業研究所 准教授 | 松浦 寿幸 |
- (敬称略、五十音順、◎は座長)

図表 1-2 サービス統計再構築に関する調査研究会 開催概要

日時		議事
第1回	平成28年12月22日 17:00～19:00	(1) 検討課題について (2) サービス活動の類型化について (3) サービスの質の計測方法について (4) 海外ヒアリング計画について
第2回	平成29年1月27日 16:00～18:00	(1) 報告書のとりまとめについて (2) サービスの質の計測方法について (エージェント系消費型サービス) (3) サービスの質の計測方法について (インフラ系投資型サービス) (4) その他
第3回	平成29年2月24日 16:00～18:00	(1) 海外調査結果の報告について (2) 新たなサービス産業の実態と統計情報の把握方法について (3) その他
第4回	平成29年3月6日 16:00～18:00	(1) 報告書のとりまとめについて

2. GDP の理論的意味

本章では、サービス統計の再構築の方向性を考えるに当たって留意すべき点を整理するために、まず理想的な GDP の計測において求められる性質を理論的なモデルを踏まえ、「消費と投資の分離」、「適切な価格評価」、「消費者効用の反映」の3つの観点から整理する。その上で、各論点について、実際のサービス産業の計測における課題点を整理する。

2.1 GDP の理論的意味を踏まえた計測上の重要論点

後述の概念化論文（付録2参照）における閉鎖経済モデル分析では、一定の条件付ではあるが¹、一国の理想型経済における GDP の計測は厚生経済学的観点から以下のような性質を持つとされている。

- 実質 GDP の「実質」とは効用単位による計測を意味する。
- 実質総生産は実質純生産と実質減価償却に分割でき、さらに実質純生産は、「現在の消費からの効用」と「今期の純投資が可能にする将来効用増加の割引現在価値額」となる。
- 実質総生産と国富は比例関係にある。

これらの性質を踏まえると、サービス産業を統計的に把握する場合に留意すべき論点として以下の3つが整理される。

① 「消費」と「投資」の分離

財・サービスには消費的な性質を有するものと、投資的な性質を有するものがある。例えば、医療や教育等においては、消費者は治療行為や学習行為そのものから効用を得るのではなく、その結果将来にわたって発生する効用（寿命延伸や学力向上により生涯年収が増える、など）を得る。

この様に、投資的性質を持つ財・サービスの GDP を計測する場合、その生産によって将来発生しうる生産やその消費によって得られる効用の現在価値を考慮することが望ましい。

② サービスの「価格」の適切な評価

サービスの生産額を計測するために、一単位当たりの価格を評価する場合、当該サービスの市場が完全競争市場であれば、市場価格による評価が適切である。しかし、例えば政府による公共サービス等のように、何らかの要因により市場が完全でない場合は市場価格が歪められているため、生産額の正確な計測が困難である²。

従って、市場が適切に機能していないサービスの価格を評価する場合、市場価格に代替す

¹ 価格支配力をもつ経済主体がなく、すべての財サービスに市場があり、消費者選好や生産技術が一次同次性を満たし、貨幣が取引手段としてのみ使われる等の「理想型」の経済で、貿易のないときに成立する。（p.6「参考」及び付録2参照）

² 観測された市場価格を「真の価格（true price）」とそれ以外の要素に分離する際、後者の一要素として「サービスの質」が含まれる。このサービスの質の中には「消費者の評価」も要素として含まれ、さらにサービスの種類によっては、サービスへの消費者評価が消費者の機会費用に依存すると考えられるものがある（第3章参照）。

るシャドープライス³による評価が望ましいと考えられる。シャドープライスによりサービスの価格を評価する場合は、投資的な性質を持ったサービスの場合はそれによって生み出される将来の効用の現在価値や、サービスの質の変化、サービスに対する消費者からの評価等の要素を適切に考慮に入れることが重要である。

③ 厚生経済学的観点からの「消費者の効用」の反映

実質国内総生産は、現在の消費からの効用、そして現在の純投資から得られる将来の消費からの効用の現在価値から構成されるため、消費者の効用に資するものは GDP に反映されるべきである。その際、「サービスの質」や「消費者の評価」についても、消費者が得る効用を左右するため、考慮に入れる必要がある⁴。

また、例えばシェアリング・エコノミーの様なサービス活動や、インターネット上の無償サービスのような、既存の SNA 体系のもとでは補足できていない経済活動も、可能な限り漏れなく把握されるべきである。

以上の3つの論点の中でも、我が国のサービス産業の GDP 計測においては、政府系サービス等を始めサービス業において市場価格が歪んでいるものがあることや、「サービスの質」や「消費者の評価」が現状反映されていないことなどから、特に「価格の適切な評価」が重要であると考えられる。

³ ここで用いている「シャドープライス（潜在価格）」とは、理論上完全競争市場において達成される、最適な資源配分をサポートする財・サービス価格である。例えば投資的な性質を持った公共サービスの場合、サービスにより現在～将来に発生する効用の現在割引価値を踏まえた価格になる。

⁴ 上記論点を導出したモデル分析においては、厳密には完全競争一次同次閉鎖経済を仮定している。従って、開放経済・不完全競争・一次同次でない場合は修正が必要であるが、基本的な考え方は同様である。

2.2 サービス統計の現状と課題

2.1 で示した GDP のあり方は、あくまで理想型経済の下での GDP である。現実の実体経済を想定した場合、我が国のサービス産業においては、以下に述べるとおり理想型 GDP と実際に計測されている GDP との間に乖離がある。

まず、「消費」と「投資」の分離に関して、サービス業には医療・教育をはじめとした投資的性質を持ったサービスが存在するが、それらが全て同じサービス業として評価され、市場価格や費用の積み上げによって計測されている。

サービスの「価格」の評価に関しても、医療・教育などの公共サービスや、その他政府による何らかの規制がなされているサービス業に関しては、市場が完全競争市場ではない。従って、市場価格が歪められている可能性が高いため、シャドープライスによる評価が必要となるが、現状の生産額の計測において反映されていない。また、サービスの価格やアウトプットを評価する際、「サービスの質」や、投資的性質を持ったサービスにより発生する「将来の効用」に関する要素などは反映されていない。

「消費者効用」の観点からのアウトプットの評価に関しては、「サービスの質」を評価する際に「消費者の評価」の要素が考慮されるべきである。また、消費者の効用を生むものは GDP として計測されるべきであるが、シェアリングエコノミーやインターネット上の無償サービス等、近年の IT 技術の進歩の中で新しく生まれているサービス活動は、現状の SNA 体系では把握されていない。

上述のように、我が国のサービス産業について計測された GDP は、理想型 GDP との間に乖離があるが、実際に計測された GDP が何らかの価値を持つためには、計測 GDP は、この理想型 GDP に則った形であるべきである。従って、我が国のサービス統計の再構築に向け、その方向性の提案にあたり検討すべき論点を以下の3つに整理したうえで、次章以降で各論点についての詳細な検討を行う。

① サービス活動の類型化（⇒第3章）

サービス産業を、投資財的性質と消費財的性質の視点から分類する。さらに消費財的性質を持ったサービスについては、サービスの質の一要素である「消費者による評価」における、消費者の機会費用への従属性の有無という視点から分類を行う。

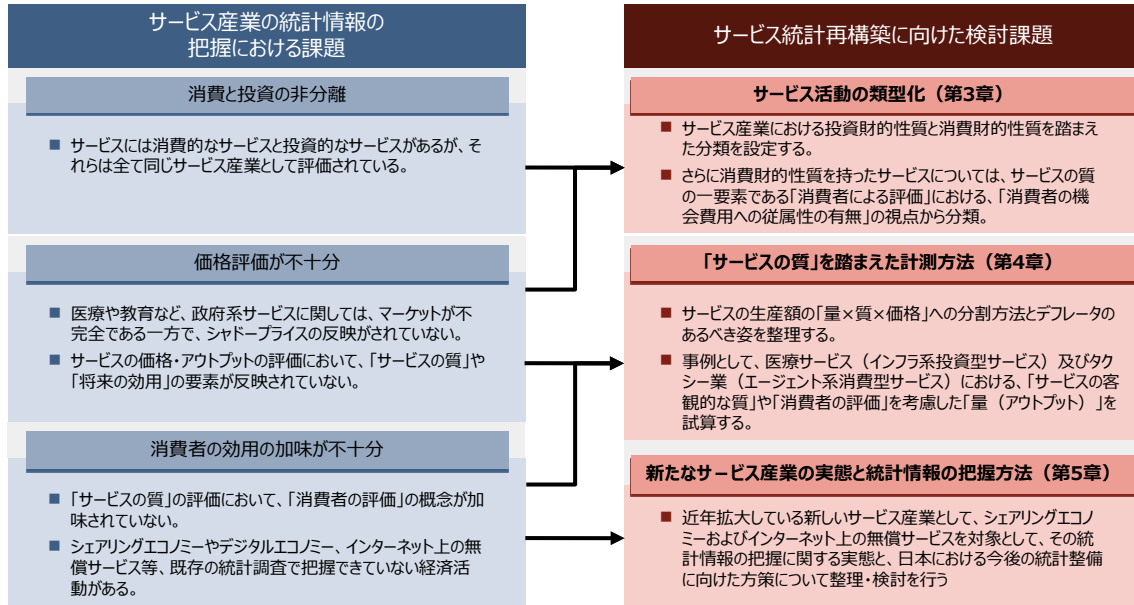
② 「サービスの質」を踏まえた計測方法（⇒第4章）

サービスの生産額の「量×質×価格」への分割方法とデフレーターのあるべき姿を整理する。また、事例として、医療サービス（インフラ系投資型サービス）及びハイヤー・タクシーサービス（エージェント系消費型サービス）における、「サービスの客観的な質」や「消費者の評価」を考慮した「量（アウトプット）」を試算する。

③ 新たなサービス産業の実態と統計情報の把握方法（⇒第5章）

近年拡大している新しいサービス産業として、シェアリングエコノミーおよびインターネット上の無償サービスを対象として、その統計情報の把握に関する実態と、日本における今後の統計整備に向けた方策について整理・検討を行う。

図表 2-1 サービス産業計測の現状と課題



資料：株式会社三菱総合研究所作成

参考：理想型経済における GDP の定義～GDP の厚生経済学的意味の導出～5（付録 2 参照）

- 以下の条件を満たす理想型経済 (ideal-type economy) を仮定し、そこでの GDP を定義する。
 - (1) すべての財・サービスに完全競争市場が存在する
 - (2) 代表的個人が存在し、効用関数や生産技術が一次同次である
 - (3) 代表的個人の将来効用割引率と生産技術の技術進歩率が一定
- 上記のような「理想型経済」を考えると、所得の家計間の大きなばらつきや機械や設備存在量の企業間でのおおきなばらつきを無視して、総所得、総資本量という集計量だけで経済の状況を余すことなく示す事ができ、且つ数量指数は総効用、価格指数はその総効用一単位をもたらす為に必要な単位費用という意味を持つ。
 （換言すると、家計間、企業間のばらつきを無視して、マクロの状態を表す指標だけで経済の状況を説明しつくす事ができるので、マクロ経済をあたかも一家計（代表的家計）と一企業（代表的企業）からなるマイクロ経済学の世界と考えて分析して良いことになる。）
- この場合は、効用関数、生産関数の具体的な形に依存せずにある期間の実質 GDP は、「その期間中の代表的個人の消費からの効用」と、「その期間中に生産された投資財からの将来効用増加の割引限界価値」の和となり、実質 GDP と国富（代表的個人の将来総効用の現在価値）との間には、比例関係がある。
- ただし、上記モデルを実体経済に適用する場合、貿易や資本移動の存在や、市場の不完全性（政府による規制、不確実性の存在等）等、修正や応用面での留意が必要である。

⁵ Nishimura K. G., and J. Ishikawa (2017)（付録 2）及び Nishimura K. G. (1983) を参照。

3. サービス活動の類型化

本章では、前章で整理した GDP の理論的意味を踏まえ、各サービス活動が有する性質に従って類型化を行う。はじめに、類型化の基準となる視点を提示した上で、「インフラ系投資型サービス」、「コンテンツ系消費型サービス」、「エージェント系消費型サービス」という3つの類型を提示し、各類型の特徴やサービス活動の例を示す。また、各類型について、GDP や労働生産性の現状を示す。

3.1 類型化の背景と視点

現在の国民経済計算 (National Accounts) は、主に「財務会計的観点」⁶に基づき構成され、我が国の経済状態を対外的に提示することに重点を置いたものである。一方で、今後の政策運営において、「証拠に基づく政策立案」(Evidence Based Policy Making : EBPM) を推進するためには、「管理会計的観点」⁷に基づく国民経済計算の構築も必要であると言える。すなわち、今後の我が国の EBPM を実行するための基礎を提供することに重点を置いた、戦略的な国民経済計算の構築が求められている。従って、サービス統計再構築の方策を検討する際も、こうした「管理会計的観点」に基づきサービス産業を捉え直すことが必要である。

こうした問題意識のもと、前章で整理した GDP の理論的意味を踏まえ、サービス活動の類型化の基準を、以下の2つの視点から整理する。

(1) サービスの投資的性質～消費型サービスと投資型サービスの分離～

前章で整理した GDP の理論的意味を踏まえると、実質純生産 (理想型 GDP) は、「現在の消費からの効用」と「今期の純投資が可能にする将来効用増加の割引現在価値額」によって構成されるとされている⁸。従って、生産された財・サービスは消費に充てられるものであるのか、投資に充てられるものであるのかを明確に分離することが重要となる。

サービスの中には、消費的な性質を有するものと、投資的な性質を有するもの (例えば医療・教育等) があり、投資的な性質を持つサービスの GDP を計測する場合、その生産によって将来発生しうる生産や消費によって得られる効用の割引現在価値を考慮することが望ましい。従って、サービス業においても、「消費型サービス」と「投資型サービス」とを明確に分離する必要がある。

⁶ 企業会計における財務会計 (株主、債券者などの外部利害関係者に対して企業の財産の状態や経営の業績に関する会計情報を提供することを目的とした会計) としての観点。

⁷ 企業会計における管理会計 (経営者が経営方針や経営計画を設定し、これに基づいて行われた経営活動の結果を分析・評価するための会計情報を提供することを目的とした会計) としての観点。

⁸ 厳密には完全競争一次同次閉鎖経済を仮定したものであるが、開放経済・不完全競争・一次同次でない場合においても、モデルの修正を行うことで基本的な結論は同様に導出される。

(2) 消費型サービスの質における「消費者の評価」～エージェント系消費型サービスとコンテンツ系消費型サービスの分離～

前章の整理の中で、サービス1単位当たりの価格を評価する場合、何らかの規制や独占・寡占の存在により、完全競争市場が機能していない場合は、シャドープライスによって価格を評価すべきであるとされたが、サービスの価格をシャドープライスによって評価する場合、サービスの質を考慮することが重要となる。さらに、理想型GDPでは現在または将来の消費による効用を基準として計測されるべきであるとされていたことから、サービスの質を評価する場合も、その消費によって生じる効用を左右するものとして「消費者による評価」を考慮することが必要である。

「消費型サービス」の中には、「消費者の評価」が消費者の機会費用に依存するものではないものがある。例えば、タクシー等の運輸業は、地域や時代を問わず基本的なサービス内容(乗客を目的地まで輸送すること)は同一であるが、例えば都市部・地方部などの地域や、国によって、その運賃(=サービスの価格)が異なる。

こうしたサービス価格の差異の一つの要因として、乗客の機会費用が考えられる⁹。すなわち、例えば年収の高い乗客は、移動時間に対するコストが高いため、そうした乗客の多い国・地域では、同じタクシーによる輸送サービスであっても、価格に差異が生じる。そしてこの乗客の機会費用は、サービスに対する「消費者の評価」として捉えることができる。

一方で、「消費型サービス」の中には、「消費者の評価」とサービスの自体の有する客観的な品質が一致しているものもある。例えば、音楽コンサート等は、アーティストや楽曲内容などコンサート自体の品質がサービスの質の主要要素であり、それらのサービス自体の客観的な品質は、サービスを楽しむ消費者評価と一致すると考えられる。

サービスの質における「消費者の評価」は、「効用によるGDPの評価」の視点からも重要であるが、サービス産業の生産性の向上という観点からも重要な示唆をもたらす。サービスの質において、「消費者の評価」と客観的な品質指標に乖離があるもの、特に上述のタクシーの事例等のように、乗客の所得(ひいては一国の経済成長の程度)にサービスの質が依存するものについては、サービス活動それ自体が生産性を向上させることは困難であり、消費者の評価やそれを規定する経済成長が与える影響の方が大きいと考えられる。従って、サービス業の生産性向上を戦略的に検討する場合、「消費者の評価」がサービスの質に含まれるか否かによってそれぞれのサービス活動を分離して考えることが重要であると言える。

以上を踏まえ、サービスの質の要素として、「消費者の評価」を含むものを「エージェント系消費型サービス」とし、含まないものを「コンテンツ系消費型サービス」として分離する。

⁹ より議論を発展させると、国民の所得や一国の経済成長の程度を一つの要因と考えることもできる。

3.2 サービス活動の類型化

前節で整理した類型化の視点を踏まえ、サービス活動を「インフラ系投資型サービス」、「エージェント系消費型サービス」、「コンテンツ系消費型サービス」の3つのカテゴリに類型化する。以下では、各類型についてその特徴やサービスの例、EBPMへの活用に向けた視点を整理したうえで、類型化における課題点を整理する。

3.2.1 インフラ系投資型サービス

(1) 類型の特徴

インフラ系投資型サービスの特徴は、サービスの投資的側面である。従って、サービス投入（＝投資）によって、何らかの資本（ストック）が蓄積されると考えることができる。例えば、医療サービスは消費者の「健康資本」を、教育サービスは「教育資本」を増やすものとして捉えることができる。

この資本（ストック）については、通常の資本における概念と同様に、減価償却の発生（加齢により健康の度合が低くなる、等）や資本の収益率の考え方が適用できる。後者に関しては、市場が存在すれば、資本（ストック）の収益率によってサービス投入（＝投資）が決定されると考えることができる。すなわち、サービスへの投資において、将来見込める収益（あるいは効用の発生）の大きさが、投資額に対して十分であるか否かが重要な視点となる。

また、サービスへの投資によって蓄積される資本（ストック）は、マクロ経済における生産関数における生産要素の一つとして組み入れられ、労働投入の限界生産性を上げるものとして捉えることができる（教育資本への投資によって労働生産性が向上する等）。

(2) サービスの例

- 医療（「健康資本」への投資）
- 教育（「教育資本」への投資）
- 保育（「保育資本」への投資）等

(3) EBPMへの活用における視点

投資型サービスをサービスの一類型として捉え直すことで、これらのサービスに対する政府による市場介入が、効率的な資源配分をもたらすものであるかを検討することが可能となる。すなわち、生産性の評価に加えて、費用対効果や費用便益（サービスへの投資が効率的に実施されているか）の視点からの評価が可能となる¹⁰。

例えば、医療・教育等の様に現在公共サービスとして提供されている投資型サービスに関しては、サービスへの投資が収益に見合ったものかどうかを検証することが必要となり、それに資する統計情報が必要となる。

ただし、インフラ系投資型サービスの範疇に入るが、消費的性格の強いものも混在している点には留意を要する。例えば、医療に関してみても、健康水準の回復を図る点から急性期

¹⁰ 飯塚（2016）においても、費用対効果に基づく医療の評価の重要性が指摘されている。

医療や回復期医療は投資的性格が強いが、慢性期医療は消費的性格が強いと考えられる。

また、投資型サービスによって将来効用が発生する一方で、コストも発生するという点にも留意が必要である。例えば、医療により寿命が延びたとしても、それにより生涯年収が高くなる一方で、将来何らかの病気にかかった場合の医療コストや介護コスト等、社会保障費を押し上げるといった影響が考えられる¹¹。

3.2.2 エージェント系消費型サービス

(1) 類型の特徴

エージェント系消費型サービスの特徴として、消費者自身でサービスを自製することが可能であるが、自製は費用がかかるためにエージェントに委託し、エージェントから提供されるサービスを消費するという点が挙げられる。例えば、運輸・旅客サービスに関しては、消費者自身が移動したりモノを移動させたりすることは時間・労力を要するために、それを代行するエージェントとして、鉄道・バス・タクシー・物流事業者等が代わりに移動・輸送サービスを提供する¹²。

また、「サービスの質の一要素である消費者の評価が、消費者の機会費用に從属的である」という分類の視点から、他産業・サービスの経済規模や収益性等に対して從属的なサービスも、エージェント系消費型サービスに分類される¹³。従って、BtoBに該当するサービスも基本的にはエージェント系消費型サービスに分類される。

こうしたサービスの本質的な内容（以下では基本サービスと呼ぶ）自体は、地域、国にかかわらず共通であるが、その質が地域、国によって異なる。サービスの質は需要と供給によって決まるが、前者は利用者の機会費用など「消費者の評価」に大きく依存し、後者はエージェントの限界費用に依存する。

(2) サービスの例

- 運輸・旅客
 - ・ 基本サービスはモノ、ヒトを移動させることである。
 - ・ サービスの質は、消費者の評価に加え、集配拠点の密度、配達物が破損する頻度等が含まれる。
- 卸小売
 - ・ 基本サービスは生産者から消費者に製品を渡すことである。

¹¹ 医療コストをライフサイクルの視点から考えることの重要性については、康永（2017）においても指摘されている。

¹² 換言すると、消費者にとって「時間を買う」様なサービスは、エージェント系消費型サービスに該当すると言える。

¹³ 一つの事例として、企業の本業にかかわるサービス（営業、商品開発など）と間接業務サービス（総務、経理、人事など）の違いが挙げられる。すなわち、間接業務サービスの生産性は、本業関連サービスの成長に依存してきまると考えられる。また、本業関連サービスの成長がないままに、間接業務サービスの生産性を上げようとする、（間接業務サービスにおける）インプットの減少を通じたサービスの質の低下につながる。従って、間接業務サービス単独での成長が、企業全体の成長に結びつくとは考えられない（換言すると、例えば総務や経理の生産性を上げれば会社の業績が伸びると考える経営者はいない。）。

- サービスの質は、消費者の評価に加え、人口あたりの店舗数や店舗の広さ、面積あたりの店舗数や店舗の広さ、開店日数・時間数等が含まれる。
- 通信
- 金融 等

(3) EBPM への活用における視点

基本サービスの内容自体が同一であっても、先進国と発展途上国で、また同一国内でも地域によって需要構造が異なり、従って「消費者の評価」を含むサービスの質が異なるため、サービス料金も異なる。ここでのサービス料金とは、基本サービスへの支払いに加え、サービスの質への支払いを含む。

生産性の観点から述べると、経済成長の過程で所得上昇とともにサービスへの消費者の評価が上昇し、そのためサービス料金も上昇し、結果的に生産性の向上に寄与する¹⁴。従って、サービス業の生産性の国際比較を行う場合、エージェント系消費型サービスに関しては、消費者評価を考慮した質の調整が必要である¹⁵。

3.2.3 コンテンツ系消費型サービス

(1) 類型の特徴

消費者自身がサービスを自製することは困難である。また、サービスの質はサービスの内容自体によって決定される。

(2) サービスの例

- 接客（介護、観光、宿泊、外食等）
- 興行（映画、演劇、スポーツ）
- 情報 等

(3) EBPM への活用における視点

サービスの質、すなわちサービスの内容自体が向上することでサービスの価格が上昇する。ただし、需要の価格弾力性に依存する。

¹⁴ 前脚注における、企業の本業関連サービスと間接業務サービスとの関係に照らして考えると、エージェント系消費型サービスの成長が日本経済を牽引するという議論はサービス業の本質を無視した「絵空事」であり、エージェント系サービスの品質を落とすだけの結果を招きかねないと考えられる。

¹⁵ 消費者の評価の重要性に関する論考として、商店街の生産性に関する論点が挙げられる。日本における商店街は、郊外大型商業施設の出店等に伴い衰退傾向にあった。卸小売業の観点から考えると、商店街は郊外大型商業施設と比較して生産性が低いためこうした衰退に至ったといえるが、一方で商店街が有する多様な機能（丁寧な販売接客や地域住民のコミュニティ機能等）に対する「消費者の評価」を考慮すると、「郊外大型商業施設よりも商店街の方が、生産性は低い」という命題が必ずしも成立しない可能性がある。

図表 3-1 サービス活動の類型化

	インフラ系投資型サービス	エージェント系消費型サービス	コンテンツ系消費型サービス
特徴	<ul style="list-style-type: none"> サービス投入（＝投資）は資本（ストック）を増やす 資本（ストック）に減価償却が発生する 市場が存在すれば資本（ストック）の収益率によってサービス投入（＝投資）が決定される 資本（ストック）は労働投入の限界生産性を上げる（生産関数に生産要素として入る） 	<ul style="list-style-type: none"> サービスの自製は可能だが、自製は著しく費用がかかるのでエージェントに任し、エージェントのサービスを消費する 基本サービスは地域、国にかかわらず共通、その質が地域、国によって異なる サービスの質は需要（利用者の機会費用）と供給（エージェントの限界費用）によって決まる 	<ul style="list-style-type: none"> サービスの自製は困難である サービスの質は内容によって決まる
例	<p><u>医療</u>（健康資本）</p> <p><u>教育</u>（教育資本）</p> <p><u>保育</u>（保育資本）</p>	<p><u>運輸・旅客</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 基本サービスはモノ、ヒトを移動させる。 サービスの質は集配拠点の密度、配達物が破損する頻度など <p><u>卸小売</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 基本サービスは生産者から消費者に製品を渡す。 サービスの質は人口あたりの店舗数や店舗の広さ、面積あたりの店舗数や店舗の広さ、開店日数時間数、等 <p><u>通信</u></p> <p><u>金融</u></p>	<p><u>接客</u>（介護、観光、宿泊、外食）</p> <p><u>興行</u>（映画、演劇、スポーツ）</p> <p><u>情報</u></p>
視点	<ul style="list-style-type: none"> 政府による市場介入により資源配分が効率的か不透明 投資が収益に見合ったものかどうか検証する必要性あり この範疇に入るが、消費的性格の強いものも混在（例：高齢者に対する医療） 	<ul style="list-style-type: none"> 基本サービスの内容が同一にもかかわらず先進国と発展途上国で、また同一国内でも地域で需要構造が異なりそのため質が異なるため、サービス料金も異なる（サービス料金＝質への支払い＋基本サービスへの支払い） 経済成長の過程で所得上昇とともに質への需要が上昇し、そのためサービス料金も上昇する 	<ul style="list-style-type: none"> サービスの質が料金を決める。ただし、需要の価格弾力性に依存する。 経済成長とともにサービスの質が向上し料金も上昇する

3.3 サービス類型別にみた GDP 及び労働生産性の現状

前節で提示したサービスの3類型について、現在の我が国のサービス統計への適用可能性を検討するため、平成23年の産業連関表基本分類に基づき、3類型ごとの特徴に沿って各基本分類を試行的に類型化した(図表3-7を参照)¹⁶。

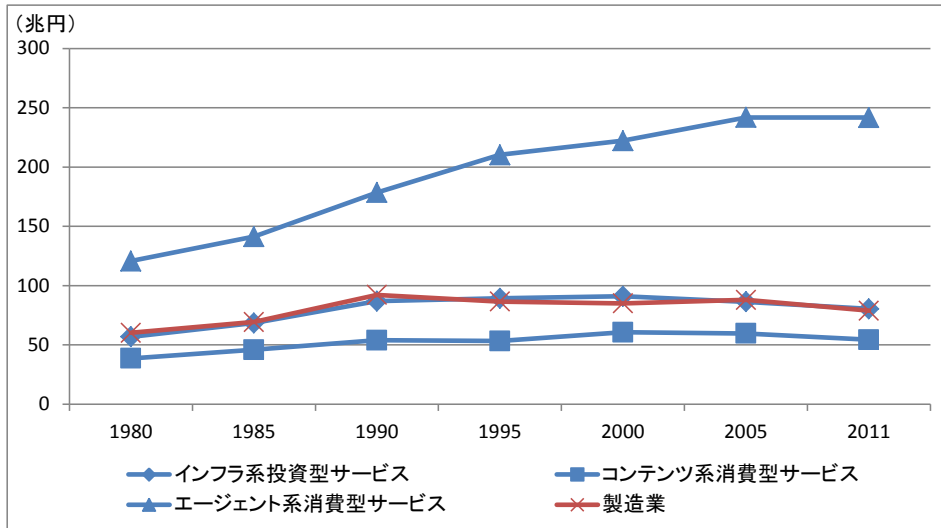
その上で、現状の産業連関表を基に実質GDP及び労働生産性を類型別に算出し、その推移を示したものが下図である。

総額463兆円(平成23年、産業連関表ベース)の実質GDPのうち、81%を占めるサービスを類型別にみると、インフラ系投資型サービスが17%、コンテンツ系消費型サービスが12%、エージェント系消費型サービスが52%を占めている。また、労働生産性の指標として従業者一人当たりのGDP¹⁷を見ると、エージェント系消費型サービスが9.0百万円/人となっており、製造業と同等の水準となっている。さらに、過去30年の推移を見たとき、エージェント系消費型サービスについては実質GDP及び労働生産性ともに上昇傾向となっている。

¹⁶ 各産業分類は、主な活動内容によって3類型のいずれかに格付けた。なお、一部複数の類型にまたがると考えられるものもあるため、それらの産業分類については図表3-7の備考欄にその旨を記載する。

¹⁷ 労働投入量指標には労働時間を用いることが望ましいが、詳細な財・サービス分類別の統計情報が存在しないため、労働者数を用いて労働生産性等を算出する。

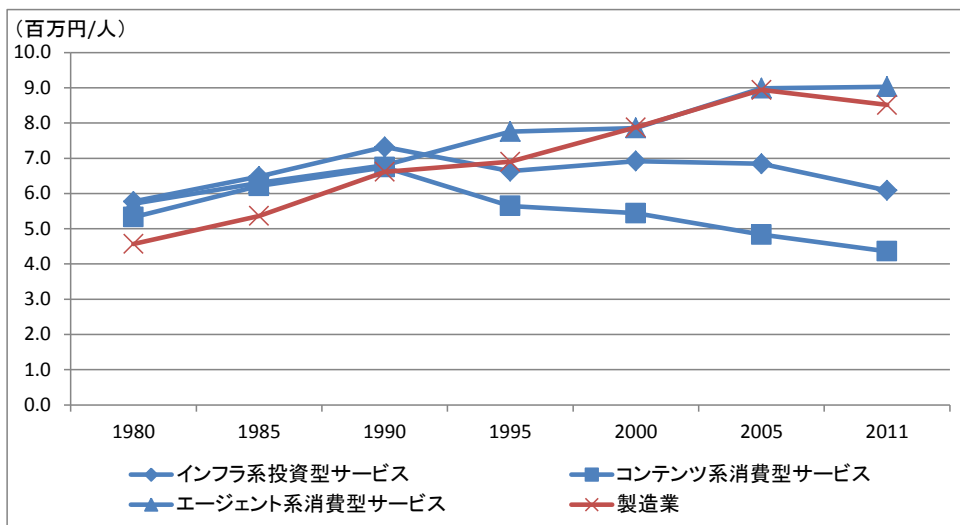
図表 3-2 類型別にみた我が国の実質 GDP の推移



注：実質 GDP は 2011 年基準。

資料：総務省「産業連関表」を基に株式会社三菱総合研究所作成

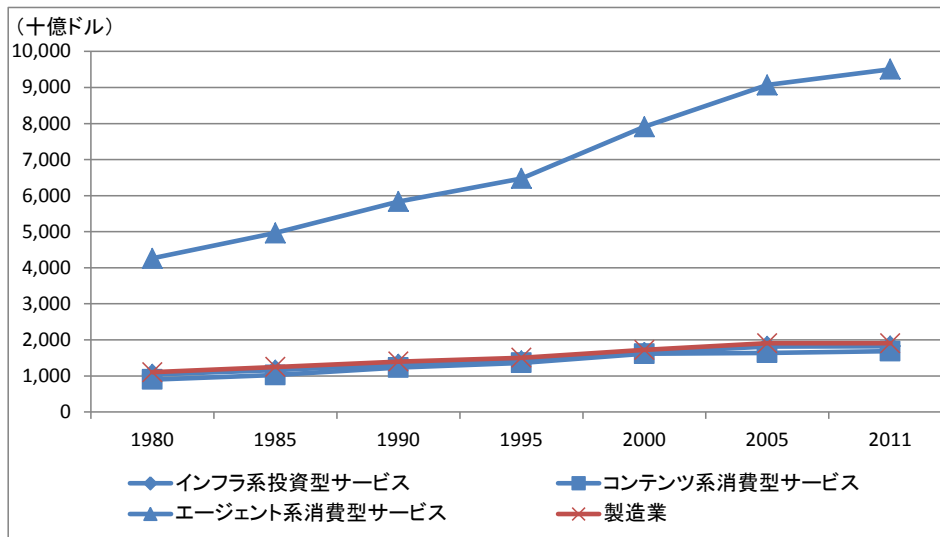
図表 3-3 類型別にみた我が国の労働生産性の推移



注：労働生産性は、実質 GDP（2011 年基準）を従業者数で除して算出。

資料：総務省「産業連関表」を基に株式会社三菱総合研究所作成

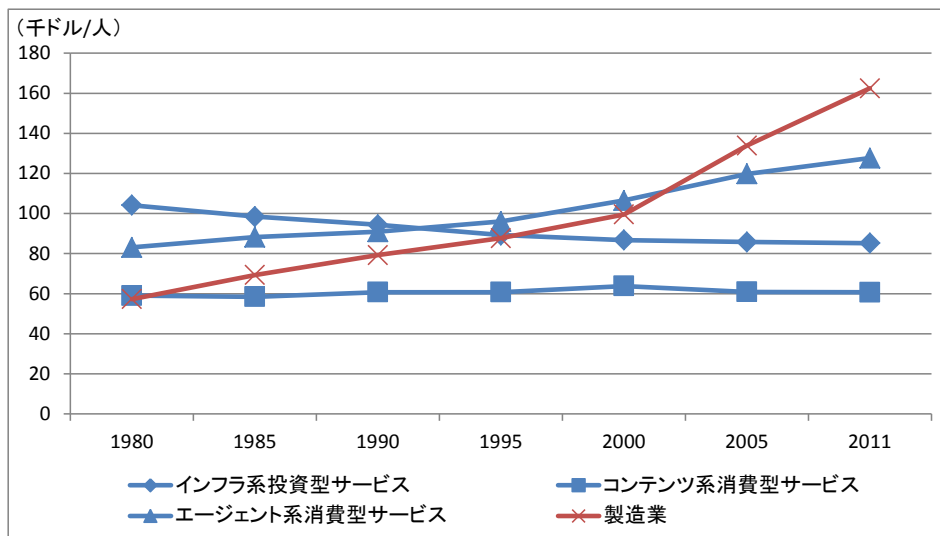
図表 3-4 <参考>類型別にみたアメリカの実質 GDP の推移



注：実質 GDP は 2011 年基準。

資料：U.S. Bureau of Economic Analysis“Gross-Domestic-Product-(GDP)-by-Industry Data”を基に株式会社三菱総合研究所作成

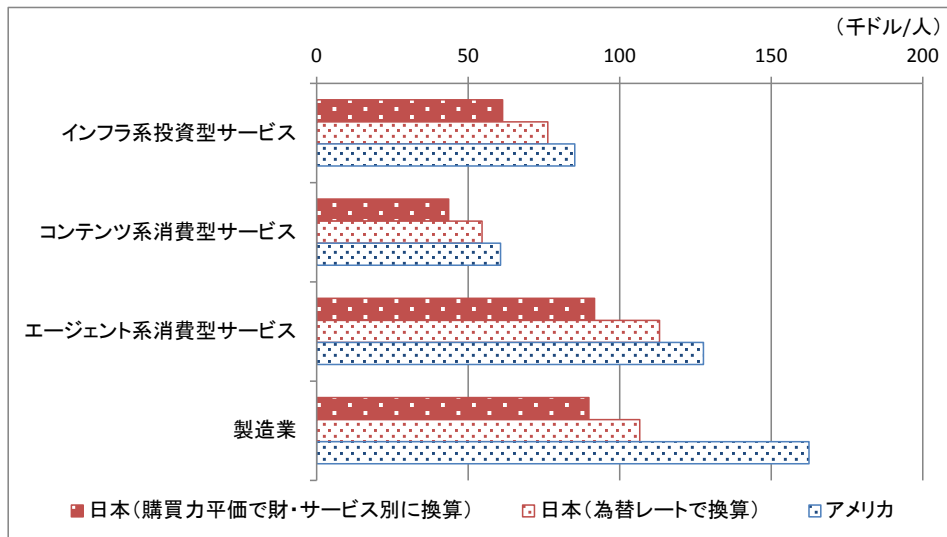
図表 3-5 <参考>類型別にみたアメリカの労働生産性の推移



注：労働生産性は、実質 GDP（2011 年基準）を従業者数で除して算出。

資料：U.S. Bureau of Economic Analysis“Gross-Domestic-Product-(GDP)-by-Industry Data”を基に株式会社三菱総合研究所作成

図表 3-6 <参考> 類型別にみた 2011 年の日米の労働生産性



注：労働生産性は、2011 年の実質 GDP（2011 年基準）を従業者数で除して算出。購買力平価は Groningen Growth and Development Centre（GGDC）の 1997 年の購買力平価を WORLD KLEMS Data の価格指数等を用いて延長。

資料：日本の労働生産性は総務省「産業連関表」を、アメリカの労働生産性は U.S. Bureau of Economic Analysis“Gross-Domestic-Product-(GDP)-by-Industry Data”を、購買力平価は Groningen Growth and Development Centre（GGDC）、WORLD KLEMS Data 等を、為替レートは United Nations“National Accounts Main Aggregates Database - Exchange Rates and Population”を基に株式会社三菱総合研究所作成

図表 3-7 平成 23 年産業連関表基本分類に関するサービスの類型化の試行結果

統合大分類 (37部門)		統合中分類 (108部門)		統合小分類 (190部門)		基本分類 (行518部門×列397部門)		インフラ系 投資型 サービス	コンテンツ系 消費型 サービス	エージェント系 消費型 サービス	備考	
分類 コード	部門名	分類 コード	部門名	分類 コード	部門名	分類コード (行部門)	部門名					
41	建設	411	建築	4111	住宅建築	4111-011	住宅建築(木造)	●				
						4111-021	住宅建築(非木造)	●				
				4112	非住宅建築	4112-011	非住宅建築(木造)	●				
						4112-021	非住宅建築(非木造)	●				
		412	建設補修	4121	建設補修	4121-011	建設補修	●		※	維持修理はエージェント系消費型	
		413	公共事業	4131	公共事業	4131-011	道路関係公共事業	●				
						4131-021	河川・下水道・その他の公共事業	●				
						4131-031	農林関係公共事業	●				
		419	その他の土木建設	4191	その他の土木建設	4191-011	鉄道軌道建設	●				
						4191-021	電力施設建設	●				
						4191-031	電気通信施設建設	●				
4191-099	その他の土木建設					●						
46	電力・ガス・熱供給	461	電力	4611	電力	4611-001	事業用電力		●			
						4611-041	自家発電		●			
		462	ガス・熱供給	4621	都市ガス	4621-011	都市ガス		●			
						4622	熱供給業		●			
47	水道	471	水道	4711	水道	4711-011	上水道・簡易水道		●			
						4711-021	工業用水		●			
						4711-031	下水道★★		●			
									●			
48	廃棄物処理	481	廃棄物処理	4811	廃棄物処理	4811-011	廃棄物処理(公営)★★		●			
						4811-021	廃棄物処理(産業)		●			
									●			
51	商業	511	商業	5111	卸売	5111-011	卸売			●		
						5112	小売	5112-011	小売			●
53	金融・保険	531	金融・保険	5311	金融	5311-011	公的金融(FISIM)			●		
						5311-012	民間金融(FISIM)			●		
						5311-013	公的金融(手数料)			●		
						5311-014	民間金融(手数料)			●		
				5312	保険	5312-011	生命保険			●		
						5312-021	損害保険			●		
55	不動産	551	不動産仲介及び賃貸	5511	不動産仲介及び賃貸	5511-011	不動産仲介・管理業			●		
						5511-021	不動産賃貸業			●		
		552	住宅賃貸料	5521	住宅賃貸料	5521-011	住宅賃貸料			●		
553	住宅賃貸料(帰属家賃)	5531	住宅賃貸料(帰属家賃)	5531-011	住宅賃貸料(帰属家賃)			●				

統合大分類 (37部門)		統合中分類 (108部門)		統合小分類 (190部門)		基本分類 (行518部門×列397部門)		インフラ系 投資型 サービス	コンテンツ系 消費型 サービス	イベント系 消費型 サービス	備考			
分類 コード	部門名	分類 コード	部門名	分類 コード	部門名	分類コード (行部門)	部門名							
57	運輸・郵便	571	鉄道輸送	5711	鉄道旅客輸送	5711-011	鉄道旅客輸送			●				
				5712	鉄道貨物輸送	5712-011	鉄道貨物輸送			●				
		572	道路輸送(自家輸送を除く。)	5721	道路旅客輸送	5721-011	バス				●			
				5721	道路旅客輸送	5721-021	ハイヤー・タクシー				●			
				5722	道路貨物輸送(自家輸送を除く。)	5722-011	道路貨物輸送(自家輸送を除く。)				●			
		573	自家輸送	5731	自家輸送(旅客自動車)	5731-011P	自家輸送(旅客自動車)				●			
				5732	自家輸送(貨物自動車)	5732-011P	自家輸送(貨物自動車)				●			
		574	水運	5741	外洋輸送	5741	外洋輸送	5741-011	外洋輸送			●		
						5742	沿海・内水面輸送	5742-011	沿海・内水面旅客輸送				●	
						5742	沿海・内水面輸送	5742-012	沿海・内水面貨物輸送				●	
		5743	港湾運送	5743	港湾運送	5743-011	港湾運送				●			
				5751	航空輸送	5751-011	国際航空輸送				●			
		575	航空輸送	5751	航空輸送	5751	国内航空旅客輸送	5751-012	国内航空旅客輸送			●		
						5751	国内航空貨物輸送	5751-013	国内航空貨物輸送				●	
						5751	航空機使用事業	5751-014	航空機使用事業				●	
						5761	貨物利用運送	5761-011	貨物利用運送				●	
		577	倉庫	5771	倉庫	5771-011	倉庫				●			
		578	運輸附帯サービス	5781	こん包	5781	こん包	5781-011	こん包			●		
						5789	その他の運輸附帯サービス	5789-011	道路輸送施設提供				●	
						5789	その他の運輸附帯サービス	5789-021	水運施設管理★★				●	
						5789	その他の運輸附帯サービス	5789-031	水運附帯サービス				●	
						5789	その他の運輸附帯サービス	5789-041	航空施設管理(国営)★★				●	
						5789	その他の運輸附帯サービス	5789-051	航空施設管理(産業)				●	
5789	その他の運輸附帯サービス					5789-061	航空附帯サービス				●			
5789	その他の運輸附帯サービス					5789-099	旅行・その他の運輸附帯サービス				●			
5791	郵便・信書便					5791-011	郵便・信書便				●			
59	情報通信					591	通信	5911	電気通信	5911	固定電気通信	5911-011	固定電気通信	
		5911	移動電気通信	5911-021	移動電気通信								●	
		5911	その他の電気通信	5911-099	その他の電気通信								●	
		5919	その他の通信サービス	5919-099	その他の通信サービス								●	
		5921	放送	5921-011	公共放送								●	
		592	放送	5921	放送	5921	民間放送	5921-021	民間放送			●		
						5921	有線放送	5921-031	有線放送				●	
		593	情報サービス	5931	情報サービス	5931	ソフトウェア業	5931-011	ソフトウェア業	●				
						5931	情報処理・提供サービス	5931-012	情報処理・提供サービス				●	
		5941	インターネット附随サービス	5941-011	インターネット附随サービス				●					
		595	映像・音声・文字情報制作	5951	映像・音声・文字情報制作	5951	映像・音声・文字情報制作業	5951-011	映像・音声・文字情報制作業			●		
5951	新聞					5951-021	新聞				●			
5951	出版					5951-031	出版				●			
61	公務	611	公務	6111	公務(中央)	6111-011	公務(中央)★★			●				
				6112	公務(地方)	6112-011	公務(地方)★★			●				

統合大分類 (37部門)		統合中分類 (108部門)		統合小分類 (190部門)		基本分類 (行518部門×列397部門)		インフラ系 投資型 サービス	コンテンツ系 消費型 サービス	イベント系 消費型 サービス	備考				
分類 コード	部門名	分類 コード	部門名	分類 コード	部門名	分類コード (行部門)	部門名								
63	教育・研究	631	教育	6311	学校教育	6311-011	学校教育(国公立)★★	●							
						6311-021	学校教育(私立)★	●							
						6312	社会教育・その他の教育	6312-011	社会教育(国公立)★★	●					
								6312-021	社会教育(非営利)★	●					
				632	研究	6321	学術研究機関	6312-031	その他の教育訓練機関(国公立)★★	●					
								6312-041	その他の教育訓練機関(産業)	●					
								6321-011	自然科学研究機関(国公立)★★	●					
								6321-021	人文科学研究機関(国公立)★★	●					
		6321-031	自然科学研究機関(非営利)★					●							
		6321-041	人文科学研究機関(非営利)★	●											
		6321-051	自然科学研究機関(産業)	●											
		6321-061	人文科学研究機関(産業)	●											
		6322	企業内研究開発	6322-011	企業内研究開発	●									
		64	医療・福祉	641	医療	6411	医療	6411-011	医療(入院診療)	●	※		慢性期医療等はコンテンツ系消費型とも考えられる		
								6411-021	医療(入院外診療)	●	※		〃		
								6411-031	医療(歯科診療)	●	※		〃		
								6411-041	医療(調剤)	●	※		〃		
6411-051	医療(その他の医療サービス)									●					
642	保健衛生			6421	保健衛生	6421-011	保健衛生(国公立)★★			●					
						6421-021	保健衛生(産業)			●					
643	社会保険・社会福祉			6431	社会保険・社会福祉	6431-011	社会保険事業★★			●					
						6431-021	社会福祉(国公立)★★	※	●		保育所等は投資型とも考えられる				
						6431-031	社会福祉(非営利)★	※	●		〃				
						6431-041	社会福祉(産業)	※	●		〃				
644	介護			6441	介護	6441-011	介護(施設サービス)			●					
						6441-021	介護(施設サービスを除く。)			●					
65	その他の非営利団体サービス			659	その他の非営利団体サービス	6599	その他の非営利団体サービス	6599-011	対企業民間非営利団体			●			
								6599-021	対家計民間非営利団体(別掲を除く。)		●				
66	対事業所サービス			661	物品賃貸サービス	6611	物品賃貸業(貸自動車業を除く。)	6611-011	産業用機械器具(建設機械器具を除く。)				●		
								6611-012	建設機械器具賃貸業				●		
		6611-013	電子計算機・同関連機器賃貸業								●				
		6611-014	事務用機械器具(電算機等を除く。)								●				
		6611-015	スポーツ・娯楽用品・その他の物品賃貸業								●				
		6612	貸自動車業					6612-011	貸自動車業				●		
		662	広告	6621	広告	6621-011	テレビ・ラジオ広告					●			
						6621-012	新聞・雑誌・その他の広告					●			
		663	自動車整備・機械修理	6631	自動車整備	6631-101	自動車整備					●			
						6632	機械修理	6632-101	機械修理					●	
		669	その他の対事業所サービス	6699	その他の対事業所サービス	6699-011	法務・財務・会計サービス						●		
						6699-021	土木建築サービス							●	
						6699-031	労働者派遣サービス								●
						6699-041	建物サービス								●
						6699-051	警備業								●
						6699-099	その他の対事業所サービス					●			

統合大分類 (37部門)		統合中分類 (108部門)		統合小分類 (190部門)		基本分類 (行518部門×列397部門)		インフラ系 投資型 サービス	コンテンツ系 消費型 サービス	エージェン 消費型 サービス	備考		
分類 コード	部 門 名	分類 コード	部 門 名	分類 コード	部 門 名	分類コード (行部門)	部 門 名						
67	対個人サービス	671	宿泊業	6711	宿泊業	6711 -011	宿泊業		●	※	出張等での宿泊はエージェン系とも考えられる		
		672	飲食サービス	6721	飲食サービス	6721 -011	飲食サービス		●	※	時間節約目的での消費はエージェン系とも考えられる		
		673	洗濯・理容・美容・浴場業	6731	洗濯・理容・美容・浴場業	6731	洗濯・理容・美容・浴場業	6731 -011	洗濯業		※	●	特殊な染抜等はコンテンツ系とも考えられる
								6731 -021	理容業		●		
								6731 -031	美容業		●		
								6731 -041	浴場業		●	※	自家用の風呂の代替的消費はエージェン系とも考えられる
								6731 -099	その他の洗濯・理容・美容・浴場業		●		
								674	娯楽サービス	6741	娯楽サービス	6741 -011	映画館
		6741	娯楽サービス	6741	娯楽サービス	6741	娯楽サービス	6741 -021	興行場(映画館を除く)・興行団		●		
								6741 -031	競輪・競馬等の競走場・競技団		●		
								6741 -041	スポーツ施設提供業・公園・遊園地	※	●		健康資本等への投資的性格を持つサービスもある
								6741 -051	遊戯場		●		
								6741 -099	その他の娯楽		●		
		679	その他の対個人サービス	6799	その他の対個人サービス	6799	その他の対個人サービス	6799 -011	写真業		●		
								6799 -021	冠婚葬祭業		●		
								6799 -031	個人教授業	※	●		教育資本等への投資的性格を持つサービスもある
								6799 -041	各種修理業(別掲を除く)		●		
		6799 -099	その他の対個人サービス		●								

資料：総務省「産業連関表」を基に株式会社三菱総合研究所作成

4. サービスの計測方法

第2章における、実質 GDP は、その期間中の消費からの効用と、その期間中に生産された投資財からの将来効用増加の割引限界価値の和となるものであり、実際の GDP 計測は、この理想型 GDP に則った形であるべきであるという議論を踏まえ、アウトプットの計測、デフレーターのあるべき姿を検討する。

その上で、インフラ系投資型サービスの例として医療サービスを、また、エージェント系消費型サービスの例としてハイヤー・タクシーサービスを取り上げ、望ましいアウトプットの計測方法について試算を行いながら検討する。

4.1 アウトプットの計測及びデフレータのあるべき姿

(1) アウトプットの計測

2008SNA によると、財・サービスの生産額は、産出量 (output volume) と価格 (price) の積として捉えられるが、ここでいう産出量 (output volume) は、単純な数量 (quantity) ではなく質の調整を行ったものであることが示されている¹⁸。すなわち、生産額は数量 (quantity) × 質の調整 (quality) × 価格 (price) として整理される。本調査研究では、この産出量 (output volume) をアウトプットという。

サービスは、財と異なり抽象的で捉えにくく、一般的に、購入後若しくは消費した後でしかその質を理解できず、また購入後であっても一定の専門知識がないと質をよく理解できないものも多いため、質の実態把握や評価を客観的に行うことは難しいことが指摘されており¹⁹、サービスのアウトプット計測においては質の調整が重要となっている。また、完全な市場が存在しないサービスについては、我が国をはじめ、費用の積み上げによって生産額(名目)を計測し、価格の変動を除いて実質の生産額を推計しているのが現状であるが、こうしたサービス等についてはアウトプットを直接計測する方法が提唱されている²⁰。

さらに、第3章での議論をふまえると、エージェント系消費型サービスにおいては、質の調整における「消費者評価」の考慮が重要であり²¹、また、インフラ系投資型サービスにおいては、将来発生する効用の現在価値での計測が重要と考えられる。

¹⁸ 2008SNA 第 15.13 段落。

¹⁹ 例えば総務省 (2012) 「サービスの計測に関する検討会報告書」。

²⁰ 例えば、Atkinson (2005) など。2008SNA 第 14.118 段落においても産出量法 (output volume method) が提唱されている。

²¹ 2008SNA では、質には、財・サービスのそのものの特性だけでなく、購入者の限界効用に差をもたらす場所、時間、販売条件等を含むものとしている (第 15.66 段落)。なお、情報の非対称性による価格の差も質の差を反映するものと扱うべき (第 15.70 段落)、純粋な価格差別も、区別がつかない場合は質の差を反映しているものと仮定することが望ましいとしている (第 15.75 段落)。乾他(2010)は、Berndt et al. (2001) 及び Triplett (2001) をもとに、こうした購入者の評価要素を区別し、アウトプットを数量×質の調整×サービスの評価または支払い意思 (value for money または willingness to pay) として整理している。

(2) デフレーター

GDP 統計の関心は価格水準よりも実質価額・アウトプットの成長にある。そのため、国民経済計算は実質価額・アウトプットと名目価額によって作成することとなっており、デフレーターは名目価額を実質価額・アウトプットで除すことによって導くこととなっている（インプリシット方法という）。

他方で、個々の財・サービスの計測にあたっては、価格情報は共通単位で表示されることから量的情報より収集が容易であるため、アウトプットを直接計測するのではなく、価格指数を計測し、名目価額を価格指数でデフレートして実質価額を算出することが現実的である²²。なお、前述のとおりアウトプットを直接計測するのが望ましい完全な市場がないサービスのデフレーターは、個々のサービスについてもインプリシットに求められるべきものである。

個々の財・サービスの価格指数の計測においては、質の変化を適切に取り除く必要があり、各種の物価指数マニュアルにおいて解説されるとおり、ヘドニックモデル等の各種の手法が開発されているところである²³。高付加価値化に伴い価格が上昇した部分はアウトプットの増加と捉えるべきであるが、質の調整ができないと単なる価格指数の上昇とされ、未調整分だけアウトプット、生産性は過小推計となる。

現在、いくつかの国際比較分析において我が国のサービス業の生産性が低いという指摘がなされているが、諸外国とサービスの生産性比較を行う際には、質の違いがある点に留意する必要がある²⁴。

²² 価格情報は共通単位で表示されるため、多様な単位で表示される量的情報よりも、収集が容易であること、価格指数によるデフレートする方法であれば、新商品や消滅した商品があるときにも量的変化を適切に反映できることなどが示されている(2008SNA 第 15.103 段落、第 15.104 段落)。

²³ 現在の GDP では、完全競争の仮定の下に市場価格で計測されることについても留意が必要である。第 2 章での議論のとおり、市場が歪められている場合、実質 GDP はシャドープライスで計測する必要がある。独占的競争市場において競争原理が働きマークアップが下がった場合、それがアウトプットの低下として捉えられることのないよう、マークアップの変化は価格指数に反映する必要がある。マークアップの計測事例には、日仏蘭の製造業を比較した Dobbelaere et al.(2015)等があるが、サービス業においても同様の計測が求められる。

²⁴ 滝澤 (2016) 等の既存研究においては、サービス業についても他産業と同様の手法で労働生産性の国際比較が行われているが、サービスの質の調整や投資性の考慮、消費者の評価といった概念は反映されていない。

4.2 インフラ系投資型サービスの計測方法（医療サービスを例に）

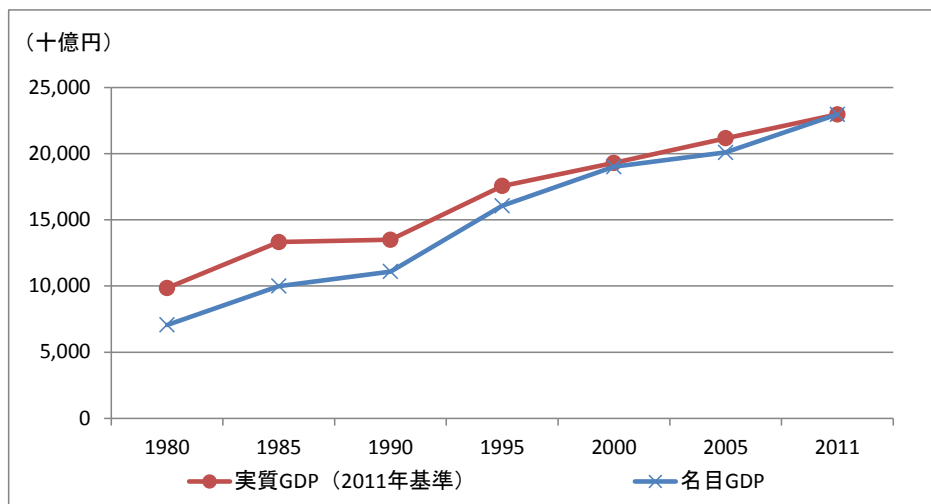
インフラ系投資型サービスの例として医療サービスを取り上げ、現状の計測方法と計測結果を概観した上で、国内外における質の調整等の取組み状況と課題点を整理するとともに、第2章で提案された将来発生する効用の現在価値でのアウトプット計測について試算を通じた検討を行う。

4.2.1 我が国の医療サービスの概況

我が国の産業連関表における医療部門の生産額は約43兆円、GDPは約23兆円と推計されている（それぞれ平成23年、名目値）。医療部門の産出は、費用の積み上げによって推計されている。主として業務統計である「国民医療費」²⁵をもとに、これに保険外診療分を加算して推計している。接続産業連関表の医療部門における実質化は、診療報酬の改定率指数を用いて推計されている。

医療サービスの実質GDPの推移を見ると、1980年以降増加傾向が続いている。

図表 4-1 我が国の医療サービスのGDPの推移

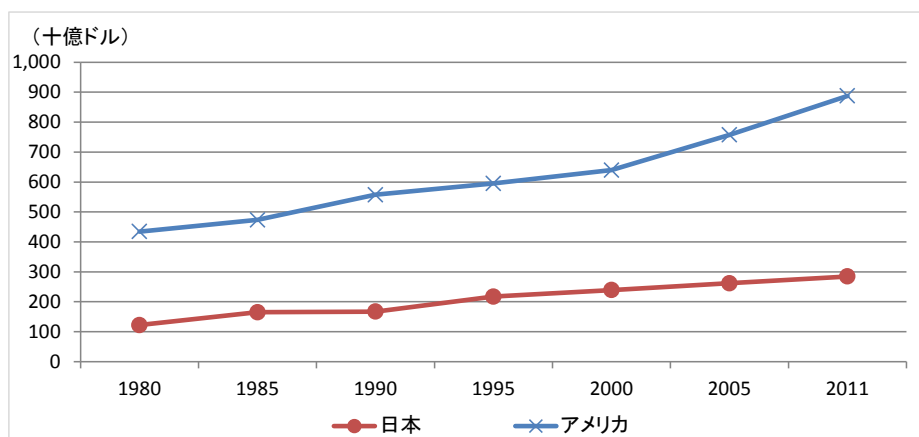


資料：総務省「産業連関表」を基に株式会社三菱総合研究所作成

²⁵医療機関等における保険診療の対象となり得る傷病の治療に要した費用を推計したものである。

また、国際比較の一例として、日本とアメリカについて、医療サービスの実質 GDP（ドルベース）の推移を比較すると、アメリカは 2011 年で日本の 3 倍の水準となっている。

図表 4-2 <参考>医療サービスの実質 GDP の日米比較

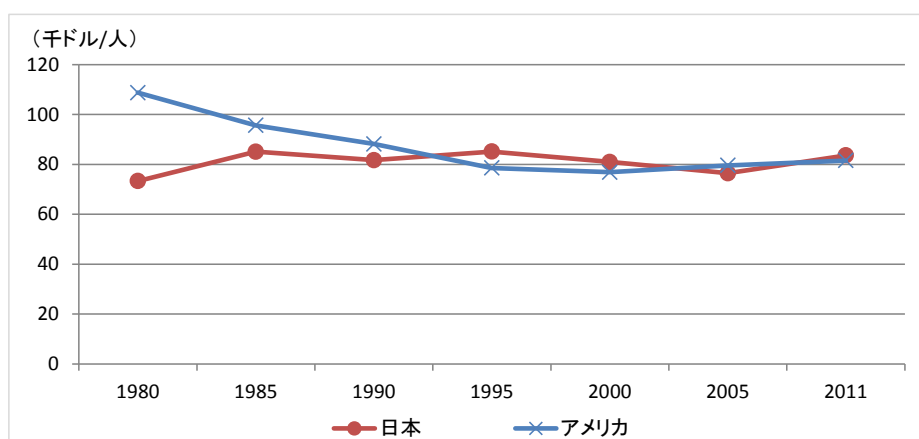


注：実質 GDP は 2011 年基準。購買力平価は Groningen Growth and Development Centre (GGDC) の 1997 年の購買力平価を WORLD KLEMS Data の価格指数等を用いて延長。

資料：総務省「産業関連表」、U.S. Bureau of Economic Analysis“ Gross-Domestic-Product-(GDP)-by-Industry Data”, Groningen Growth and Development Centre (GGDC) , WORLD KLEMS Data 等を基に株式会社三菱総合研究所作成

上記の実質 GDP を従業者数で除した労働生産性を日米間で比較すると概ね同等の水準となっている。

図表 4-3 <参考>医療サービスの労働生産性指数の日米比較



注：労働生産性は、実質 GDP（2011 年基準）を従業者数で除して算出。購買力平価は Groningen Growth and Development Centre (GGDC) の 1997 年の購買力平価を WORLD KLEMS Data の価格指数等を用いて延長。

資料：総務省「産業関連表」、U.S. Bureau of Economic Analysis“ Gross-Domestic-Product-(GDP)-by-Industry Data”, Groningen Growth and Development Centre (GGDC) , WORLD KLEMS Data 等を基に株式会社三菱総合研究所作成

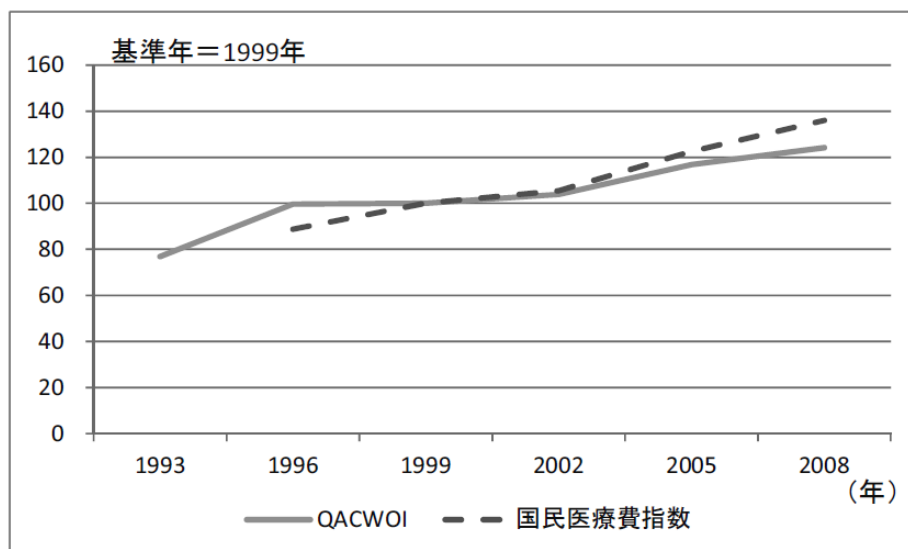
4.2.2 国内外における質の調整等の取組状況

イギリスにおいては、先駆的に医療、教育、社会保護等幅広い分野についてアウトプットの直接的計測が GDP 統計に取り入れられている。現段階では、質の調整は行っていないものの、医療については患者数等を医療費で加重平均した Cost-weighted output index (CWOI) によって計測している。その後も質の調整方法について精力的に検討が進められており、Department of Health (2005) では、Quality-adjusted CWOI (QACWOI) や Value-weighted output index (VWOI) 等でアウトプットを計測している。QACWOI は、質 q を調整した医療費 c で患者数等 x を加重平均するものであり、調整する質としては、死亡率、QOL、患者満足度、入院や手術までの待機日数等がある。また、VWOI は、アウトプットを患者数等 $x \times$ 質 $q \times$ サービスの評価 π として計測するものであり、医療サービスの評価まで含めたものである。

$$QACWOI = \frac{\sum_j x_{j,t+1} \left(\frac{q_{j,t+1}}{q_{jt}} \right) c_{jt}}{\sum_j x_{jt} c_{jt}}, \quad VWOI = \frac{\sum_j x_{j,t+1} \sum_k \pi_{kt} q_{kj,t+1}}{\sum_j x_{jt} \sum_k \pi_{kt} q_{kj,t}}$$

我が国でも、Department of Health (2005)の手法を適用したアウトプット計測の試みがなされている。藤澤 (2012) はがん治療の QACWOI によるアウトプット計測を試みており、調整する質としてがん患者の相対5年生存率を用いている。これによると QACWOI の増加率は CWOI のそれよりも年率 0.6% 上回り、質の調整によるアウトプットの上方修正の可能性が示される一方で、QACWOI の増加率は医療費の増加率を下回るという結果も示されている。また、Fukao, et al. (2016) では、患者の相対生存率ではなく、全人口の年齢別生存率を用いて医療全体について QACWOI の計測を試みている。生存率の上昇がすべて医療によるものという仮定をおいた結果ではあるが、藤澤 (2012) と同様、生存率の上昇により QACWOI による計測結果は CWOI による計測結果より増加率が大きいという結果を得ている。

図表 4-4 我が国のがん治療の QACWOI と国民医療費



資料：藤澤 (2012)

アメリカにおいては、90年代後半以降 NBER を拠点として、死亡率や生活の質（QOL）を医療の質の指標とする生産性の分析が進められている。そのなかで、第2章でも指摘された将来効用の現在価値によるアウトプット計測に関するものとして次の取り組みが挙げられる。Cutler and Richardson (1999)は、年齢 s の生存率 $pr(s)$ 、命の価値 V 、質 $Q(s)$ 、医療費 $m(s)$ を用いて、健康資本 $HC(s)$ 、医療支出 $MS(s)$ を以下のとおり算出し、健康資本の増分に医療の寄与率 β を乗じたものから医療支出の増分を差し引いたものを医療の純便益としている。

$$HC(s) = V \sum_{k=0}^{\infty} \frac{pr(\text{Alive at } s+k)Q(s+k)}{(1+r)^k},$$

$$MS(s) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{pr(\text{alive at } s+k|s)m(s+k)}{(1+r)^k}$$

$$\text{医療の純便益}(s) = \beta \Delta HC(s) - \Delta MS(s)$$

ここで、命の価値 V は10万ドルと仮定したうえで、質 Q には QALY (Quality-Adjusted Life Years) を用いている。ただし、健康資本の変化への医療の寄与率 β の値を知ることは難しいとし、実際には、有効性指標 $(s) = \Delta MS(s) / \Delta HC(s)$ によって評価を行っている。我が国でも Cutler and Richardson (1999)の手法を適用した Fukui and Iwamoto(2004) が試みられているところである。

以上、国内外において、インフラ系投資型サービスについて質を調整したアウトプット計測や費用対効果分析が行われているが、将来効用の現在価値（純便益）によりアウトプットを直接計測した検討事例は見当たらない。

4.2.3 将来発生する効用の現在価値によるアウトプット計測

前項を踏まえ、インフラ系投資型サービスにおいて、将来発生する効用の現在価値により計測することでアウトプットの計測にどのような影響が生じるかについて、日本の医療サービスを対象として分析を行う。

分析のフレームワークとしては、Cutler and Richardson(1999)をベースに、医療サービスの享受によって将来発生する効用の現在価値の計測を試みる。また、日米の医療サービスのアウトプット・労働生産性推移の比較を踏まえつつ、得られた推計結果について考察を行う。

(1) モデルのコンセプト

ここでは、Cutler and Richardson(1999)をベースに、医療による相対生存率を用いてアウトプットの推計を試みる。また、将来発生する効用としては、寿命の延長により得られる効用を漏れなく計測することが望ましいが、ここでは生涯年収の上昇から生存率の上昇に伴う医療支出増を差し引いたものとする。年齢 s の患者数を $P(s)$ 、年収を $Y(s)$ 、医療に伴う生存率向上分を $pr(s)$ とし、医療のアウトプットを以下のとおり算出する。

$$\text{アウトプット} = P(s) \sum_{k=0}^{\infty} \frac{pr(s+k)Y(s+k)}{(1+r)^k} - P(s) \sum_{k=0}^{\infty} \frac{pr(s+k)m(s+k)}{(1+r)^k}$$

ここで、年齢 s の生存率を $p_o(s)$ 、治療後 k 年後の相対生存率を $pr_w(k)$ とすると、医療を受けた場合の k 年後の生存率 $p(s+k)$ は、 $pr(s+k) = p_o(s+k)pr_w(k)$ となる。医療を受けなかった場合の生存率は0と仮定できる場合は、医療に伴う生存率向上分は $pr(s+k)$ となる。

(2) 試算方法

がん治療を対象として、上記のモデルの患者数 $P(s)$ に厚生労働省「患者調査」の総患者数を、年収 $Y(s)$ に国税庁「民間給与実態統計調査」を、生存率 $p_o(s)$ に厚生労働省「簡易生命表」を、相対生存率 $pr_w(k)$ に国立がんセンター「がん統計」を用いて試算を行う。相対生存率は治療後の年数 k によって変化するが、ここでは簡便のため5年後の相対生存率を用いる。また、年収は平成23年値で固定して試算する。

(3) 試算結果及び考察

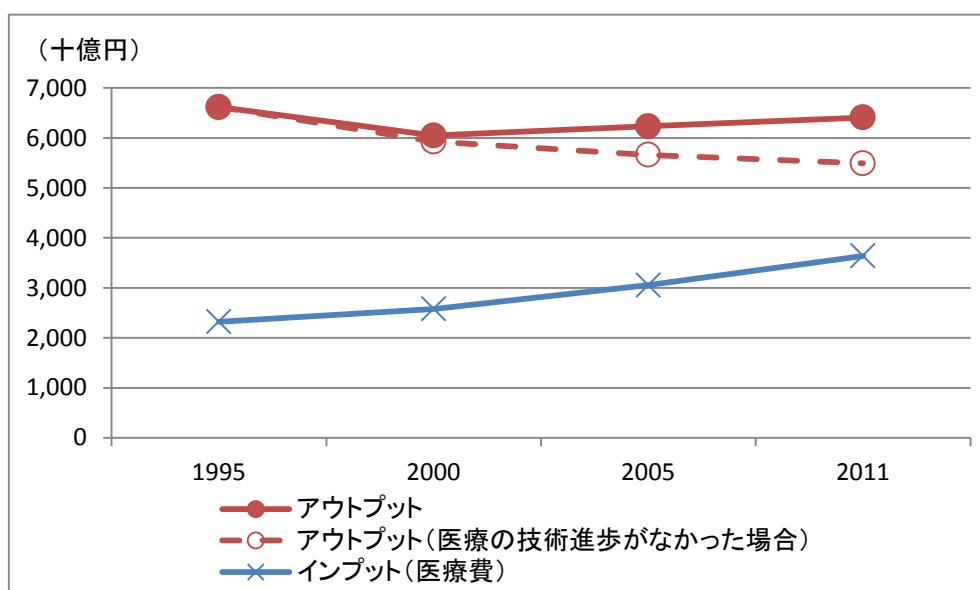
まず、がん治療によって生じる生涯年収増の現在価値の試算結果をみると平成23年において6.4兆円となっている。他方、がん治療の医療費は、「国民医療費」によると3.6兆円（平成23年）となっている。生涯年収増効果と医療費について過去15年の推移をみると、がん治療の医療費が増加²⁶しているのに対して、がん治療によって得られる生涯年収増の現在価値は増加していない。医療の技術進歩による相対生存率は上昇しているものの、患者の高齢化に伴い期待される生涯年収増が減少していることによるものと考えられる。

さらに、がん治療の相対生存率が平成7年から上昇しなかった場合についても試算を行うと、過去15年間で、がん治療による生涯年収増の現在価値は減少している。前項で概観した藤澤（2012）によるがん治療のCWOIによる計測結果が増加傾向を示したことは傾向

²⁶ 接続産業連関表における医療のインフレーターを用いて実質化（平成23年）した。

が異なる結果となっている。

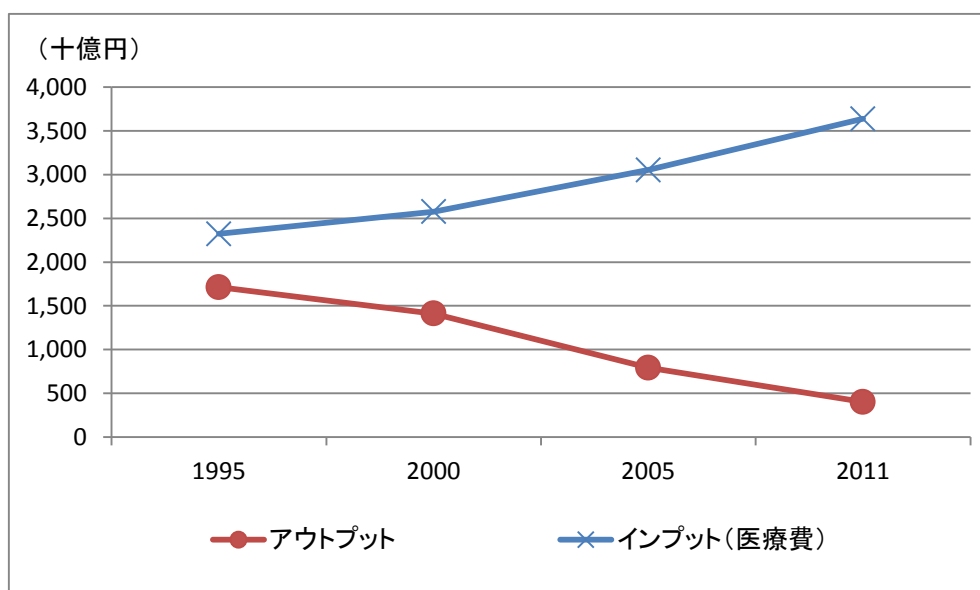
図表 4-5 がん治療のアウトプットの試算結果（生涯年収増のみ考慮）



資料：推計結果及び厚生労働省「国民医療費」を基に株式会社三菱総合研究所作成

次いで、医療による将来効用として、生涯年収の増加に、医療支出の増加も加味した結果をみると、将来効用の現在価値は0.4兆円となり、過去15年間の推移も減少傾向にある結果となっている。これは、医療支出の増加も加味した場合、患者の高齢化による医療支出増の増大が大きくなっていることによるものである。

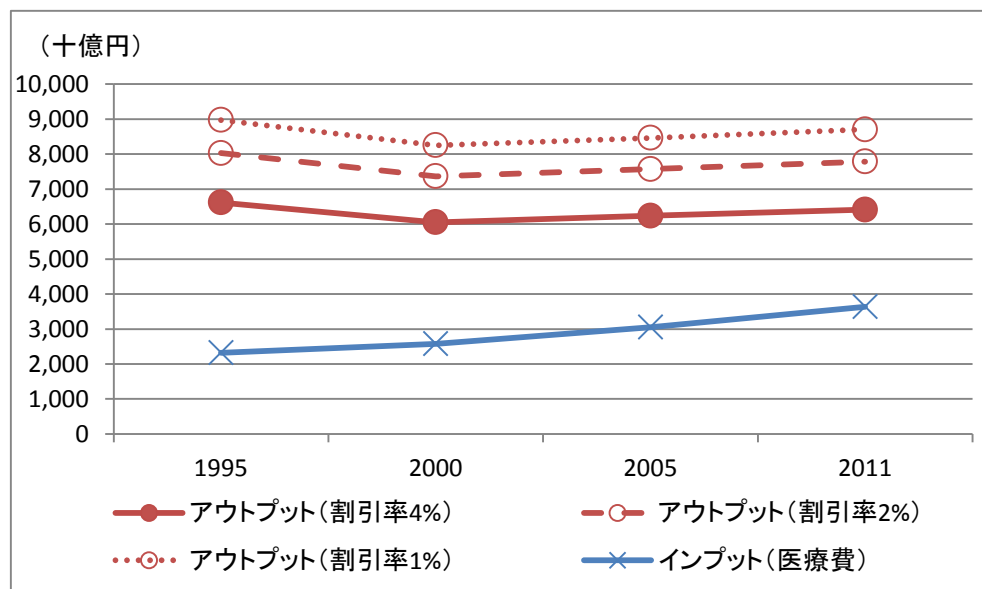
図表 4-6 がん治療のアウトプットの試算結果（医療支出増も考慮）



資料：推計結果及び厚生労働省「国民医療費」を基に株式会社三菱総合研究所作成

なお、以上の試算は、現在価値化において割引率 4%²⁷としたものであるが、割引率の設定によってアウトプット計測結果がどの程度変動するものか感度分析を行うと、結果は下図のとおりとなる。

図表 4-7 がん治療のアウトプット試算結果の割引率に関する感度分析



資料：推計結果及び厚生労働省「国民医療費」を基に株式会社三菱総合研究所作成

このことは、4.2.1 で示した日米間の医療サービスの労働生産性比較においても、アウトプットに消費者の評価を適切に反映することで、異なる分析結果を導かれる可能性があることを意味する。従ってこうした視点は、サービス業の GDP や労働生産性の国際比較の観点からも、重要な示唆をもたらしていると言える。

²⁷ 例えば、国土交通省『公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針（共通編）』（平成 21 年 6 月）では、公共事業評価の費用便益分析においては当面 4%を用いることになっている。

4.2.4 <参考>生存率に基づくマクロ的試算

前項では、がん治療による生存率の上昇を通じた生涯年収の増加を効用とし、将来効用の現在価値によるアウトプット計測を試みた。

すべての医療サービスについて効用に関する基礎資料は得られないため、医療が未発達だった約 100 年前からの生存率の上昇を医療による寄与とみなすことで、医療サービス全体による効用を概観する。

(1) 試算方法

医療が未発達だった約 100 年前と比較した現在の生産年齢の生存数の増加分に平均年収を乗じ、これを現在の医療による効用として試算する。ここでは将来の生涯年収増の現在価値ではなく、年収によって簡便に推計する。また、ここでは寿命の延長による医療支出の増加は考慮しない。なお、生存数の増加は、栄養状態・衛生状態の改善などによる部分も含まれるが、ここでは医療の効果とみなして試算する。

$$\begin{aligned} & \text{医療サービスの効果額（年間）} \\ & = (\text{年齢別の医療の効果による生存者数の増加分}) \\ & \quad \times (\text{当該年齢の労働力率}) \times (\text{平均年収}) \end{aligned}$$

さらに、50 年後の年齢別生存数の増加分に平均年収を乗じて、将来の医療による効果を試算する。

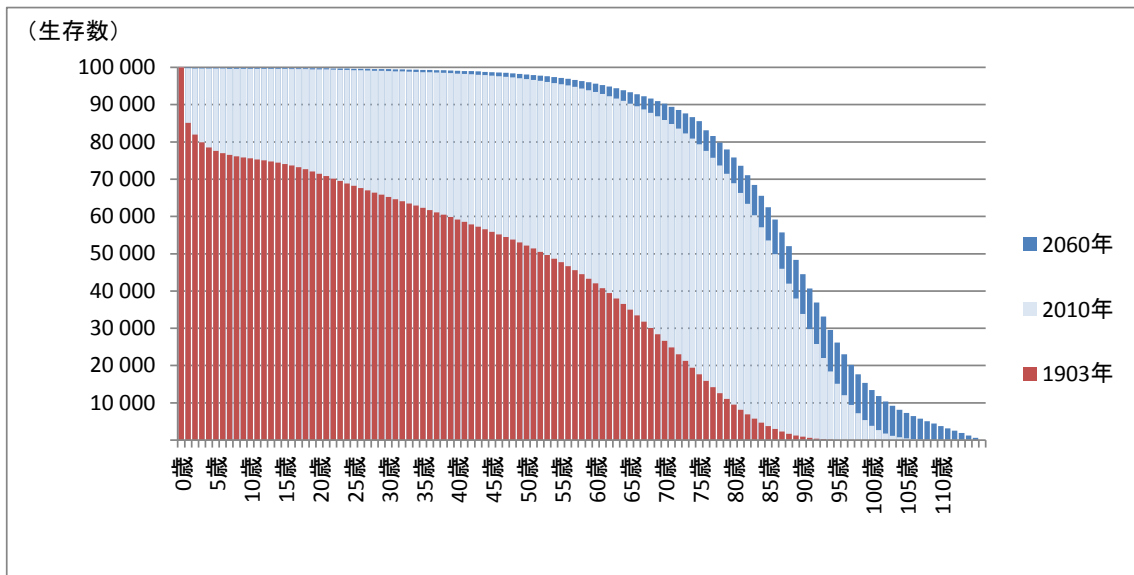
なお、約 100 年前（1903 年）、現在（2010 年）の年齢別生存数には「完全生命表」を、50 年後（2060 年）の年齢別生存数には国立社会保障・人口問題「日本の将来推計人口（平成 24 年 1 月推計）」を使用し、年齢別労働力率は「労働力調査」、平均年収は「賃金構造基本統計調査」を用いる。

(2) 試算結果及び考察

過去約 100 年間ににおいては、特に乳児による生存率向上が顕著であり、その結果、生産年齢までの生存数に大きな差異が生じている。効果の推計結果は年間 117 兆円であり、医療費の年間約 40 兆円と比べて大きい。ただし、これらの効果には、医療だけでなく栄養状態・衛生状態の改善などの効果も含まれる。

他方、今後 50 年間ににおいて生存数が増加するのは主に高齢者であり、年収増でみた効果は 3.2 兆円（3%）の増加にとどまる。同期間に医療費が現在の 3%以上増加した場合、医療の効率（＝効果÷費用）は低下することとなる。

図表 4-8 1903 年、2010 年、2060 年の生存率



資料 1903 年、2010 年は厚生労働省「完全生命表」、2060 年は国立社会保障・人口問題「日本の将来推計人口（平成 24 年 1 月推計）」を基に株式会社三菱総合研究所作成

4.3 エージェント系消費型サービスの計測方法（ハイヤー・タクシーサービスを例に）

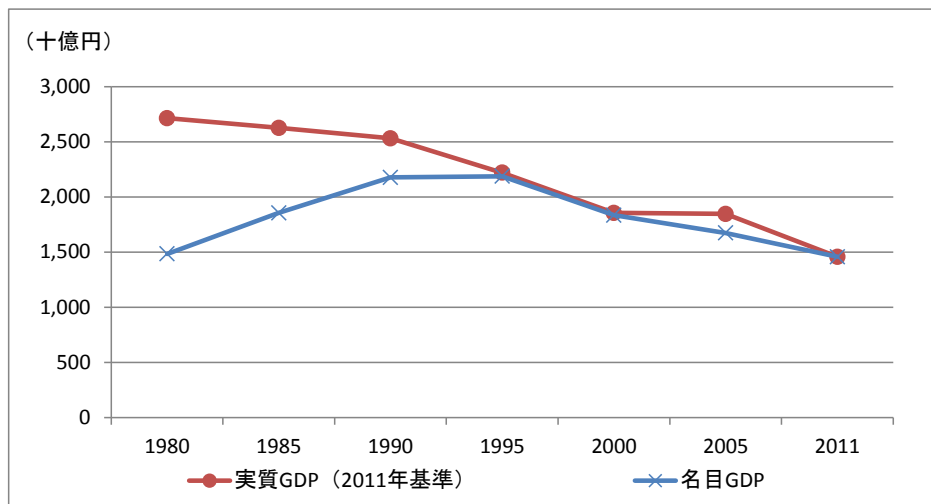
エージェント系消費型サービスの例としてハイヤー・タクシーサービスを取り上げ、現状の計測方法と計測結果を概観した上で、国内外における質の調整等の取組み状況と課題点を整理するとともに、当該サービスの特長である「消費者の評価」を考慮したモデルによるアウトプットの試算を行う。

4.3.1 我が国のハイヤー・タクシーサービスの概況

我が国の産業連関表におけるハイヤー・タクシー部門の生産額は約 19 兆円、GDP は約 15 兆円と推計されている（それぞれ平成 23 年、名目値）。ハイヤー・タクシー部門の生産額は、旅客自動車運送事業報告規則を元にした「旅客自動車輸送指標」の営業収入をもとに推計されている。接続産業連関表のインフレータは、輸送トンキロから推計されており、実質的には、2008SNA で提唱されている産出量法が採用されている状況であるが、アウトプットの質の調整は行われていない。

ハイヤー・タクシーサービスの実質 GDP の推移をみると、1980 年以降減少傾向が続いている。

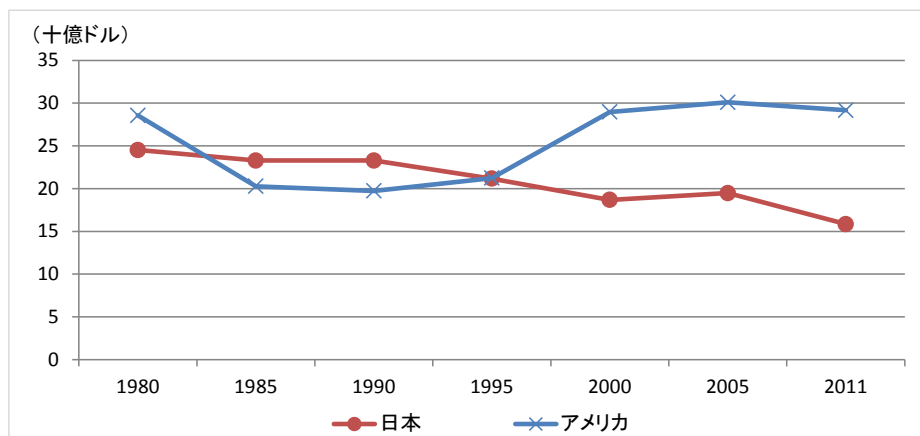
図表 4-9 我が国のハイヤー・タクシーサービスの GDP の推移（全国）



資料：総務省「産業連関表」を基に株式会社三菱総合研究所作成

また、国際比較の一例として、日本とアメリカについて、タクシーやバスを含む道路旅客輸送サービス全体の**実質 GDP**（ドルベース）の推移を比較すると、日米間で**GDP** に大きな差はない。

図表 4-10 <参考>道路旅客輸送サービスの**実質 GDP** の日米比較

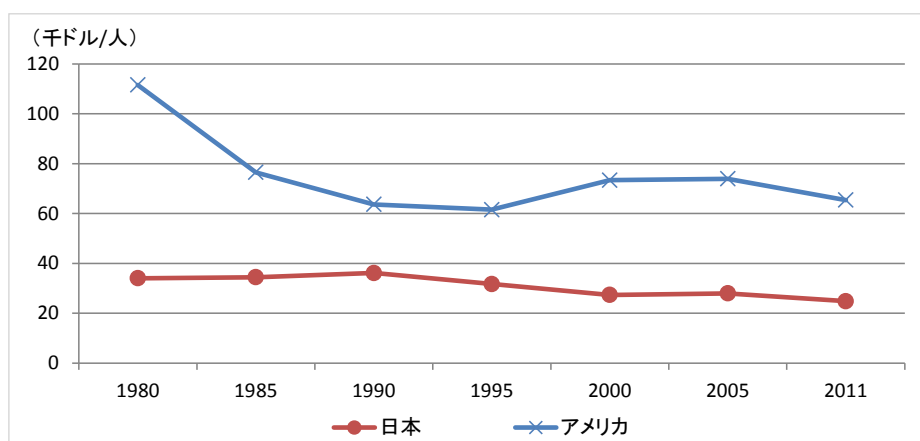


注：実質 GDP は 2011 年基準。購買力平価は Groningen Growth and Development Centre (GGDC) の 1997 年の購買力平価を WORLD KLEMS Data の価格指数等を用いて延長。

資料：総務省「産業連関表」、U.S. Bureau of Economic Analysis“ Gross-Domestic-Product-(GDP)-by-Industry Data”, Groningen Growth and Development Centre (GGDC) , WORLD KLEMS Data 等を基に株式会社三菱総合研究所作成

一方で、上記の実質 GDP を従業者数で除した労働生産性を日米間で比較すると、現在計測されている GDP の下では、我が国の道路旅客輸送サービスの労働生産性は、アメリカよりも低いという結果となっている。

図表 4-11 <参考>道路旅客輸送サービスの**労働生産性** 指数の日米比較



注：労働生産性は、実質 GDP（2011 年基準）を従業者数で除して算出。

資料：日本の労働生産性は総務省「産業連関表」、アメリカの労働生産性は U.S. Bureau of Economic Analysis“ Gross-Domestic-Product-(GDP)-by-Industry Data”, バス・タクシーの購買力平価は消費者庁「公共料金の内外価格差」を基に株式会社三菱総合研究所作成

4.3.2 国内外における質の調整等の取組状況

4.1 で概観したとおり、サービスのアウトプットの計測では質の調整が重要となっている。例えば、アメリカにおける小売業の生産者価格指数の作成においては、ヘドニックモデルに基づいたサービスの質の調整が行われている。ヘドニックモデルの中で用いられる品質に関する指標は、レジの台数や営業時間数、商品の品揃え数などである。しかしこうした品質の調整が試みられている一方で、ヘドニックモデルによる指数の作成は多くのコストを要するが、計測結果に大きな影響を及ぼすものではないという課題も指摘されている(OECD, 2014)。

また、既存のヘドニックモデルの課題点として、「消費者の評価」が考慮されていない点が挙げられている。Nakajima(2007)では、小売業をはじめ、ヘドニックモデルに基づくサービスの質の評価方法は、需要曲線のシフトとしての「消費者による評価」の変化を捉えることができていないという点が指摘されている。その結果、サービスに対する消費者の評価が向上した場合に、ヘドニックモデルではそれを価格の上昇としてみなしてしまうため、価格上昇を過大評価し、アウトプット・生産性の向上を過小評価してしまうことになる。従って、サービスの質の評価においては、需要側の「消費者による評価」を正確に捉え、アウトプットや生産性指標の計測に反映させることが望ましい。

4.3.3 消費者評価を考慮したアウトプットの計測

前項を踏まえ、エージェント系消費型サービスにおいて消費者評価の変化を考慮することでアウトプットの計測にどのような影響が生じるかについて、日本のハイヤー・タクシーサービスを対象として分析を行う。

分析のフレームワークとしては、Nakajima (2008) におけるモデルを用い、消費者評価の変化を需要曲線のシフトとして推計する。また、日米の運輸業のアウトプット・生産性推移の比較を踏まえつつ、得られた推計結果について考察を行う。

(1) モデルのコンセプト²⁸

Nakajima (2008) では、需要曲線の右シフトを、「人口増加」、「所得向上」、「消費者評価の変化」の3要素によるものとして捉え、価格変化や供給曲線のシフト率、人口・所得の増加率等のデータから逆算することで、「消費者の評価向上」を評価する。

このとき、需要関数及び供給関数に対数線形を仮定した場合、消費者評価の変化率は以下の式によって算出される。

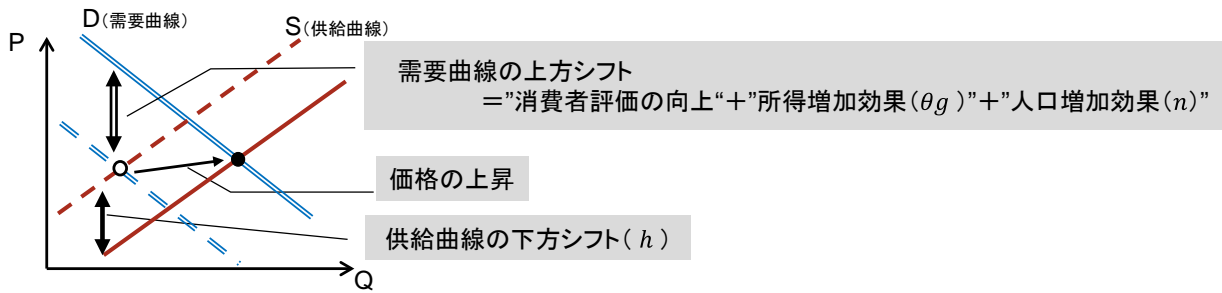
$$\text{"消費者評価の変化率"} = (1 + \sigma)\tilde{p} + \sigma h - \theta g - n$$

なお、 σ は供給の価格弾力性と需要の価格弾力性を、 \tilde{p} は実質サービス価格の変化率を、 h は供給曲線の下方シフト率を、 θ は需要の所得弾力性を、 g は所得増加率を、 n は人口増加率を表す²⁹。

²⁸ ここでは経済が選好の一次同次性を満たしておらず、理想型経済から乖離している場合を想定している。

²⁹ 需要関数を $p = \alpha_0 - \alpha_1 q + u$ 、供給関数を $p = \beta_0 + \beta_1 q - v$ と仮定した場合の式である。ただし、 p と q はそれぞれ価格と数量の対数値であり u, v はそれぞれ需要・供給関数のシフトを表す。これらの式を全微分して整理すると、 $du = (1 + \alpha_1/\beta_1)dp + (\alpha_1/\beta_1)dv$ となる。なお本文中の σ は需要の価格弾力性 $(1/\alpha_1)$ に対する供給の価格弾力性 $(1/\beta_1)$ の比である。

図表 4-12 モデルのイメージ



資料：Nakajima (2008)を基に株式会社三菱総合研究所作成

(2) 試算方法

以上のモデルを踏まえ、東京都におけるハイヤー・タクシーサービスを対象として、以下の推計式により消費者評価の変化率を推計する。

$$\text{需要関数：} \ln Q_D = \alpha_0 + \alpha_1 \ln P + \alpha_2 \ln X + \alpha_3 \ln G + \alpha_4 \ln N$$

$$\text{供給関数：} \ln Q_S = \beta_0 + \beta_1 \ln P + \beta_2 \ln Z + \beta_3 \ln T$$

なお、 Q_D は年間タクシー利用回数（輸送回数）を、 Q_S は延実在車両数（日車）を、 P はタクシー初乗り運賃を、 X は都区内鉄道営業キロを、 G は東京都名目 GRP を、 N は東京都人口を、 Z はタクシー運転者の年間賃金の推移を、 T はタイムトレンドを表す³⁰。このとき、 $-\alpha_1$ は需要の価格弾力性を、 α_3 は需要の所得弾力性を、 β_1 は供給の価格弾力性を、 $((\beta_2/\beta_1)(dZ/Z) + (\beta_3/\beta_1)(dT/T))$ は供給曲線の下方向シフト率を表す³¹。分析期間は1980年～2011年である。推定方法は、各式について最小二乗法を用いた³²。

³⁰ 推計に用いたデータは、年間タクシー利用回数（輸送回数）、延実在車両数（日車）及びタクシー初乗り運賃は一般社団法人東京ハイヤー・タクシー協会『東京のタクシー』から、都区内鉄道営業キロは一般財団法人 運輸政策研究機構『都市交通年報』から、東京都名目 GRP は内閣府『県民経済計算』から、東京都人口は総務省『住民基本台帳人口移動報告』から、全国自動車交通労働組合総連合会『タクシー運転者の年間賃金の推移（～2015年）』からそれぞれ引用した。

³¹ 推計にあたっては、内閣府（2008）を参照した。なお、今回の推計では、需要量・供給量として用いられる変数が異なる。上記先行研究を踏まえつつ変数を選択したものであり、年間タクシー利用回数と実在車両数が比例関係にある、すなわち稼働率が一定であるという仮定に基づく。

³² 日本のタクシー運賃は下限規制等実質的に政府によって規制されたものであるため、本モデルでは価格 p を外生変数とし、需給バランスは事後的に取られたものとして扱った。しかし、実際は需給バランスを踏まえつつ政府が規制を行っており、価格 p は内生変数となるため、各単一式で直接推定されたパラメータにはバイアスが生じると考えられる。また、外生変数が多く過剰識別である点も踏まえると、本来は GMM 等による推計を行うべきであるが、分析の単純化のため、今回は単一式モデルにて推計を行った。

(3) 試算結果及び考察

需要関数及び供給関数のパラメータの推計結果は以下のとおりである³³。

図表 4-13 推計結果

	推定値	t-値		推定値	t-値
α_0	36.06***	5.91	β_0	15.66***	9.99
α_1	-0.37**	-2.62	β_1	0.35**	2.25
α_2	-0.48**	-2.23	β_2	-0.13*	-1.82
α_3	0.34***	4.47	β_3	0.05	1.38
α_4	-1.07**	-2.66			

(注) ***, **, *はそれぞれ1%, 5%, 10%の有意水準を表す。

続いて、推計されたパラメータを用いて、1980年から2010年までの5年ごとの消費者評価の変化率を、Nakajima (2008) の手法に従い需要曲線のシフトとして算出し、モデルで用いられている各変数の推移とともに示したものが下表である。

図表 4-14 各変数の推移及び消費者物価指数の推移との比較

年度	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	備考
タクシー初乗り運賃	380	470	520	650	660	660	710	(円)
変化率	4.34%	2.04%	4.56%	0.31%	0.00%	1.47%		5年ごとの年平均変化率
都区内鉄道営業キロ(X)	528.50	527.30	618.00	632.00	663.00	715.00	737.00	(km)
変化率	-0.05%	3.23%	0.45%	0.96%	1.52%	0.61%		5年ごとの年平均変化率
東京都名目都内総生産	40.04	57.36	77.49	80.68	91.02	99.13	91.53	(兆円)
変化率	7.45%	6.20%	0.81%	2.44%	1.72%	-1.58%		5年ごとの年平均変化率
都内人口	1,142.3	1,161.2	1,169.8	1,159.9	1,175.0	1,216.1	1,259.2	(万人)
変化率	0.33%	0.15%	-0.17%	0.26%	0.69%	0.70%		5年ごとの年平均変化率
タクシー運転者の年間賃金	331.3	428.1	529.8	527.9	443.5	406.1	348.3	(万円)
変化率	5.26%	4.35%	-0.07%	-3.43%	-1.75%	-3.02%		5年ごとの年平均変化率
消費者評価の変化率	2.38%	1.14%	3.44%	0.84%	1.32%	3.20%		5年ごとの年平均変化率
<参考>								
消費者物価指数(タクシー代)	53.9	68.5	72.7	88.4	94.0	93.9	100	基準年=2010
変化率	4.91%	1.20%	3.99%	1.24%	-0.02%	1.27%		5年ごとの年平均変化率
消費者物価指数(総合)	77.2	89.3	96.7	103.5	104.2	101	100	基準年=2010
変化率	2.95%	1.60%	1.37%	0.13%	-0.62%	-0.20%		5年ごとの年平均変化率

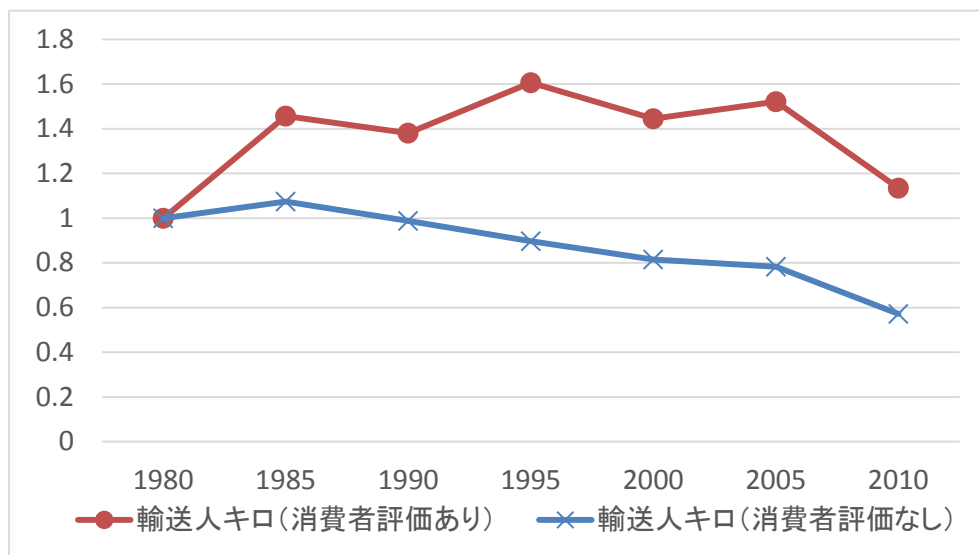
資料：推計結果を基に株式会社三菱総合研究所作成

1980年以降、消費者の評価は0.8%～3.2%の範囲で上昇傾向にある。従って、Nakajima(2007)における指摘に従えば、これらの消費者評価の変化を考慮しないことで、タクシー運賃の物価上昇率は過大評価されていることになる。なお、タクシー運賃の消費者物価指数の変化率と推計された消費者評価の変化率を比較すると、2000年以降は消費者評価の変化率の方が物価変化率を上回っている。

³³ 今回のモデルでは一部のパラメータについて推計結果が有意でないものがある。モデルに用いる変数の選択や推計方法の改善が課題となる。

続いて上記の推計結果を用いて、東京都のハイヤー・タクシーサービスのアウトプットの推移が、消費者評価を考慮することでどの様に変化するかを示したものが下図である。下図のグラフは、1980年以降のハイヤー・タクシーサービスのアウトプット（ここでは輸送人キロを用いる）を指数化したものと、その推移に対し消費者評価の上昇率を加味したものを別途推計し、指数として示したものである。

図表 4-15 消費者評価を考慮したタクシーサービスのアウトプット指数の推移（東京都）



資料：国土交通省「自動車輸送統計調査」を基に株式会社三菱総合研究所作成³⁴

図から分かるとおり、東京都におけるハイヤー・タクシーサービスのアウトプットは1985年以降2010年まで減少傾向を示しているが、消費者評価の上昇を考慮するとその推移は2005年まで微増傾向を示している。すなわち消費者評価の上昇を踏まえることでハイヤー・タクシーサービスのアウトプットは消費者評価の上昇を踏まえない場合と比較して向上する。

このことは、4.3.1で示した日米間の道路旅客輸送サービスの労働生産性比較においても、アウトプットに消費者の評価を適切に反映することで、異なる分析結果が導かれる可能性があることを意味する。従ってこうした視点は、サービス業のGDPや労働生産性の国際比較の観点からも、重要な示唆をもたらしていると言える。

³⁴ 国土交通省「自動車輸送統計調査」における東京都のタクシーの輸送人キロの変化率に対して、消費者評価の向上率（10年ごとの年平均成長率）を加算することで推計した。

5. 新たなサービス産業の実態と統計情報の把握方法

第2章における、消費者の効用を生む活動は可能な限り GDP に取り入れるべきであるという議論を踏まえ、近年現れている新しいサービスについて、その実態と統計情報の把握方法を整理する。

5.1 新たなサービス産業の実態

5.1.1 検討の背景

GDP 統計における生産額は、原則として、財・サービスの供給者を対象とする経済センサス - 活動調査や業務統計等の供給側統計で観測される売上等から把握されている。一方でサービス業においては、財・サービスの供給者の捕捉が難しい不動産業、家事サービス業や、互恵的に（安価ないし無償で）取引されているサービス等、既存の供給側統計データでは捕捉が困難な経済活動がある。例えば、家事サービス等中小・零細な事業者の多い個人向けサービスの一部や、主婦もしくは主夫の家事・介護・看護、日曜大工、ボランティア活動等の互恵的サービス、シェアリングエコノミーに関するサービスやインターネット上の無償サービス（デジタルエコノミー）等がこれに当てはまる。

特に、シェアリングエコノミーに関するサービスやインターネット上の無償サービス等は、近年の IT 技術の進歩にあわせて世界的に急成長している分野であり、先行する欧米各国においてもその捕捉方法についての議論が進んでいる。日本においても、民泊（Airbnb など）をはじめ、規制緩和に伴い今後の市場拡大が予想される分野であるため、これらの経済活動のアウトプットや価格情報を適切に把握するための方策の検討が必要である。

次項からは、近年台頭するこうした新しいサービス活動について、その概要を整理するとともに、文献調査・現地ヒアリング調査を踏まえ統計整備上の課題を整理する。

5.1.2 シェアリングエコノミー及びネット上の無償サービスの概要

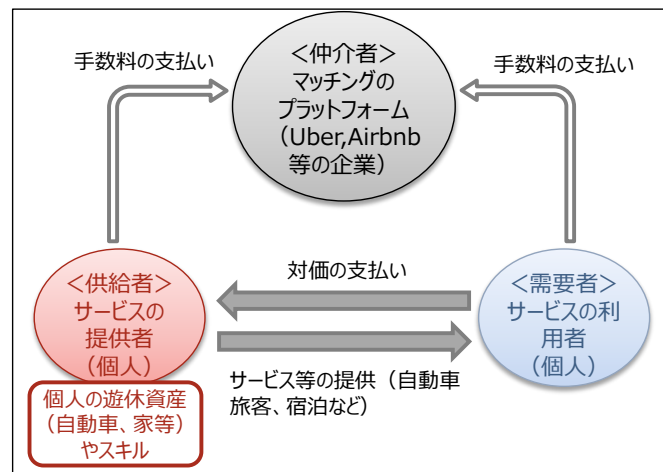
今回対象とするシェアリングエコノミーに関するサービス及びインターネット上の無償サービスについて、まず各サービス活動の概要を示したうえで、それらのサービス活動の拡大によって経済に及ぼされる影響について整理する。

(1) シェアリングエコノミーの概要とその拡大が経済に与える影響

近年急成長しているサービスであるシェアリングエコノミーは、Uber や Airbnb に代表されるように、個人の遊休資産（不動産や余暇時間、個人のスキル等も含む）を、インターネット上のプラットフォームを介してその需要者とマッチングすることで、新しいサービスの需給を掘り起こすものである（以下のイメージ図を参照）。

シェアリングエコノミーに関するサービス活動は、マッチング時にプラットフォームを介するものの、サービスの取引自体は個人間で行われるため、既存の統計調査では捕捉が困難である。また、取引されるサービスの中には一部金銭の授受がないサービスも含まれるため、それらのサービスについては取引額の把握自体が不可能である。

図表 5-1 シェアリングエコノミーのイメージ図



資料：株式会社三菱総合研究所作成

こうした特徴を踏まえ、シェアリングエコノミーの拡大が経済に対してどのような影響を及ぼすかについて、Bean (2016)における指摘を基に整理する。

シェアリングエコノミーが経済に与える影響

～Bean C. (2016) "Independent Review of UK Economic Statistics における指摘～

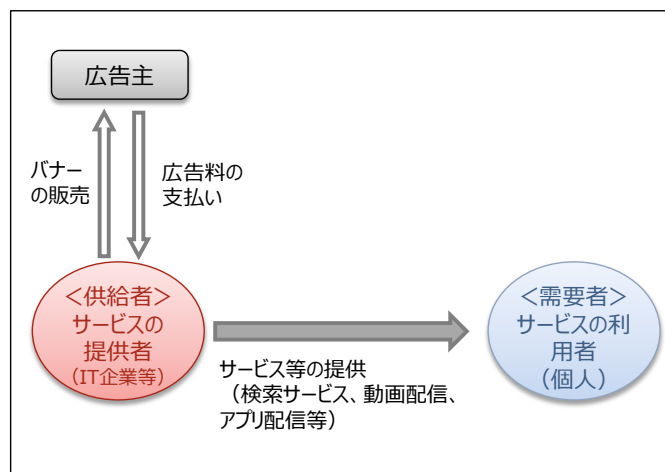
- ◆ GDP に対する影響
 - ・ シェアリングエコノミーの拡大による従来の市場活動の打破、従来の非市場活動のマネタイズ、従来の市場活動の非市場活動による置き換えなどが起こる。
 - ・ シェアリングエコノミーにかかわる一部の企業は公的な統計に含まれるようになったが、これらの企業が得ている仲介手数料がシェアリングエコノミー全体に占めるシェアは小さい可能性がある。個人の活動を捕捉することにも失敗している。
 - ・ 個人・世帯の生産的活動に関する情報へのよりよいアクセスがその鍵となる。そのため、世帯の行動に関するより詳細な情報が必要であり、労働力調査や生活費及び食品調査の利用、さらにはビッグデータの活用が必要となる。
- ◆ 価格に対する影響
 - ・ シェアリングエコノミーのような非伝統的な取引形態との競争によって既存サービスの価格が押し下げられるが、この価格低下が公的なインフレ測定に捕捉されなければ、名目支出の低下が実質 GDP の低下へとつながる。
- ◆ 雇用と収入に対する影響
 - ・ 現在の労働市場統計と家計収入の計測ではシェアリングエコノミーを完全に捕捉できていない。労働時間の計測は労働生産性を測定するうえで重要であるが、既存の労働市場統計ではシェアリングエコノミーに関する労働時間を過小評価している可能性がある。（例えば、Airbnb で予備の部屋を貸し出している人は労働力調査ではパートタイムのホテル経営者として扱われるべきである。）
 - ・ 現在、イギリス国家統計局（ONS）は家事労働などを市場価値に帰結させる統計として、世帯労働サテライト勘定（Household Satellite Account）を開発している。これらの統計をシェアリングエコノミーに対しても活用することが重要である。
- ◆ 投資と消費に対する影響
 - ・ 例えば Uber での自家用車の利用など、耐久財がシェアリングエコノミーにおいて生産に使用される場合、それらは消費ではなく投資として計上すべきであるところ、現行の公的な統計においてはそのような計上がなされていないため、投資を過小評価し、消費を過大評価することになる³⁵。

³⁵ より動学的に考えると、実態として Uber の利用が増加し、消費者が自動車の購入を控えた場合、公的統計上は投資が減少し、消費が増加すると考えられる。

(2) インターネット上の無償サービスの概要とその拡大が経済に与える影響

インターネット上の検索サービスや地図サービス、動画配信サービス、アプリケーションの配信等、主に広告収入を収益源として消費者に無償で提供されているサービスは、GDPには反映されていない。

図表 5-2 インターネット上の無償サービスのイメージ図



資料：株式会社三菱総合研究所作成

インターネット上の無償サービスについても同様に、その拡大が経済に対してどのような影響を及ぼすかについて、Bean (2016)における指摘を基に整理する。

インターネット上の無償サービスが経済に与える影響

～Bean C. (2016) "Independent Review of UK Economic Statistics"における指摘

- ◆ 消費形態への影響
 - ・ インターネットの普及及びデジタルサービスの拡大は、既存のサービス消費との代替を伴う（例：新聞の代わりにインターネットニュースを読む、CDやDVDを購入せずに、Youtube等で音楽・動画を楽しむ、旅行等において代理店を利用せず消費者自身がウェブ上で手配する等）。
 - ・ また、Googleを使った情報検索や、SNS上での交流等、新しい形態の消費を創出している。
- ◆ GDP統計や物価への影響
 - ・ 新しいデジタルサービスによって既存のサービスが代替される（例：オンラインマップサービスによる紙地図の販売減少、インターネットニュースによる新聞販売の減少、インターネットによるコミュニケーションサービスの普及による電話通信利用の減少等）。この場合、現在のGDPでは、その影響（生産額として計上されるべき産業分類が変化することや、無償またはより低価格でサービスが提供されることにより当該サービスのアウトプットの過小評価されること等）を把握できていない。
 - ・ インターネット上のデジタル製品・サービスの生産は場所に依存しない。製品・サービスの消費地が特定できても、その生産がインターネット空間上で行われたものであれば、一国のGDPへ加算するか除外するかを判断することができない。
 - ・ デジタルサービスは、最初の製作にはコストがかかるが、参入障壁がなく容易に複製が可能で、常に価格下落圧力が働く。従って、利用者にとってのデジタルサービスの価格の評価は困難で、GDPや生産性指標への反映が困難となる。
 - ・ インターネットの普及により、過去の電話によるコミュニケーションと比較してその質は大きく向上したが、こうした質の変化はCPI等の指標へは反映されていない。

5.2 新たなサービスに係る統計情報の把握方法

前節を踏まえ、シェアリングエコノミーやインターネット上の無償サービス等の新しいサービスの統計情報を把握する方法やその課題について、文献調査・海外ヒアリング調査を基に整理する。

5.2.1 シェアリングエコノミーに関する統計情報の把握

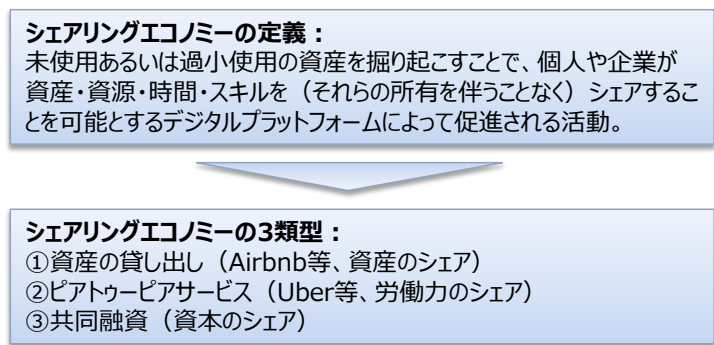
イギリスでは、シェアリングエコノミーの捕捉に関する先進的な取組みを実施している。その主なものとしては、①シェアリングエコノミーの定義、及び②シェアリングエコノミーの計測の2点が挙げられる。

(1) シェアリングエコノミーの定義

シェアリングエコノミーの計測に当たっては、まず計測対象となるサービス活動の定義を行う必要がある。国際的にも、シェアリングエコノミーの明確な定義は確立しておらず、シェアリングエコノミーの様な形態の経済活動を指す用語としても、「協調的消費 (Collaborative Consumption)」、「ギグ・エコノミー (Gig Economy : インターネットを通じて単発の仕事を受注する働き方)」、「ピア・ツー・ピア・エコノミー (Peer-to-Peer Economy)」、「アクセス・エコノミー (Access Economy)」など様々なものがある。³⁶

イギリスのONSでは、シェアリングエコノミーに関する統計情報の把握のため、以下のような定義・類型化を提案している。

図表 5-3 イギリス国家統計局におけるシェアリングエコノミーの定義と類型



また、イギリスでは、ビジネス・レジスターの中から、企業・事業所の経営データを基に、機械学習の技術を用いてシェアリングエコノミー企業を抽出する試みを行っている。しかし、シェアリングエコノミー企業の特徴は非常に幅広く、特定の特徴に基づく抽出が困難であるため、精度向上において依然課題が多いとされている。

³⁶ これらの用語の詳細は Stokes et al. (2014)を参照。

(2) シェアリングエコノミーの計測

イギリスでは、シェアリングエコノミーに関する統計情報（取引額・量、労働時間、所得等）について、生産、支出、所得（分配）の GDP の三側面からの計測が検討されている。

① 生産アプローチ

サービスの生産という視点からのアプローチとしては、年次企業調査（Annual Business Survey）等の既存の企業統計から、シェアリングエコノミー事業者を抽出し、その売上データ等を計測する方法が試みられている。ただし、ここで把握される情報は、サービス取引の仲介手数料であり、シェアリングエコノミー全体の経済規模を把握しているものではないことに留意が必要となる。また、世帯サテライト勘定（Household Satellite Account）などを活用することで、個人がシェアリングエコノミーに関する経済活動に費やした時間を捕捉することも検討されている。

② 支出アプローチ

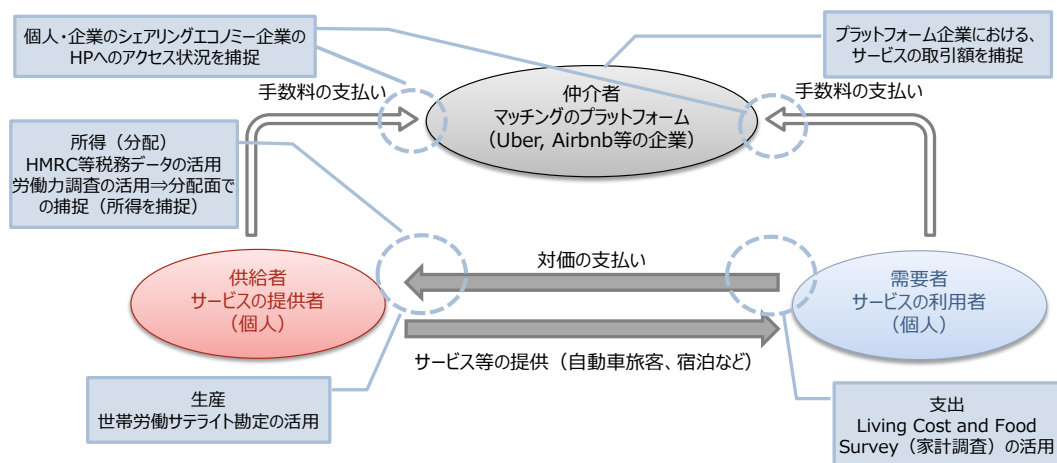
サービスに対する支出という視点からのアプローチとしては、家計調査（Living Cost and Food Survey）等の調査から、シェアリングエコノミーに関するサービスに対する家計の支出を補足することが検討されている。

③ 所得（分配）アプローチ

サービス生産から得る所得という視点からのアプローチとしては、財務省の税務データから把握する方法や、労働力調査（Labour force survey）から、シェアリングエコノミーに関する経済活動の所得を捕捉するといった手段が検討されている。ただし、個人がシェアリングエコノミーからの所得を「事業による収入」と認識するか、「個人的な所得」と認識するかで、捕捉される統計が変わる点に留意が必要である。

以上のアプローチについて、各計測手段を、シェアリングエコノミーのビジネスモデルの概念図に沿って、計測対象となる主体（サービスの供給者・需要者・マッチングのプラットフォームの三者）の観点から整理したものが下図である。

図表 5-4 イギリスにおけるシェアリングエコノミーの計測方法



資料：株式会社三菱総合研究所作成

以上の検討を踏まえた上で、イギリスでは、シェアリングエコノミーの計測に関する今後の方向性として、①既存統計調査の活用、②行政データの利活用、③企業データの利活用、④ビッグデータの利活用の4つの取組みを進めていくとされている。

①既存統計調査の活用に関しては、上図に示した様な各統計調査に、シェアリングエコノミーに関する設問の追加が試みられている。また既に、インターネット利用に関する個人・企業向けの統計調査に対しては、シェアリングエコノミーに関するHPへのアクセス等々の設問の追加を進めている。

②行政データの利活用については、歳入関税庁（Her Majesty's Revenue and Customs）の自己申告納税データの活用が検討中である。

③企業データの利活用については、イギリスにはシェアリングエコノミー企業の業界団体があるため、その団体との協議・調整を進めつつ、サービスの取引回数・金額等、現在得られているデータの活用を図っている。

④ビッグデータの利活用については、ウェブスクレイピングやアプリケーション・プログラミング・インタフェース（APIs）等の技術を用いて、プラットフォーム企業のウェブサイトへのアクセスや取引のログ等の情報を抽出する方法や、機械学習を応用することでシェアリングエコノミー企業をビジネスレジスターから抽出する方法等について、取組みが進められている。

5.2.2 インターネット上の無償サービスの評価

インターネット上の無償サービスの計測に関しては、金銭授受が無いために直接的な計測が困難であるが、OECD (2016)では、間接的な計測方法として、「広告料への体化」や「機会費用による評価」、「データベースへの投資」等の視点からのアプローチが検討されている。

① 広告料へ体化されたものとして評価する

インターネット上の無償サービスは、広告を掲載することの対価として広告収入を得ることで収益を上げているという場合が想定される。この場合、テレビ・ラジオ等のサービスと同様に、提供される無償サービスの価値の一部が広告料という形に体化されていると考えることができる。

一方で、サービスの価値を広告収入で計測する場合、①追加的な広告収入がゼロとなった場合、提供される全てのデジタルサービスの価値が把握できない、②ブログや Wikipedia のような、オープンソースのサービスの価値が考慮されない、③広告収入に依存せず、情報を売ることによって利益をあげているビジネスが生み出す価値が考慮されない等の課題がある。

② 機会費用の規模から評価する

インターネットにアクセスすることで、消費者が諦めたその他の時間の使い道により得られる価値（機会費用）によって、無償サービスの価値を評価するという考え方である。アメリカでは、機会費用アプローチによるデジタルサービスの評価によって、2007年から2011年のGDPの年平均成長率が0.75%向上するという推計結果が報告されている(Brynjolfsson and Oh, 2012)。

一方で、デジタルサービスの消費は、その他の活動と同時に行われていることが多いと考えられるためダブルカウントとなる可能性があるといった課題や、インターネットへのアクセス時間のみを考慮する場合、通信速度向上等のアクセス環境の質が考慮されないといった課題がある。

③ デジタル資産への投資として評価する

無償のインターネットサービスに関しては、インターネットサービスを通して収集した消費者の様々な情報をビッグデータとして販売することで収入を得る、または自社の新たなサービスに活用するといったビジネスモデルも想定される。従って、無償サービスの生産コストを、新たなサービスの生産に引き続き使用されるデジタル資産（ビッグデータ）を構築することに対する投資と捉えることができる。この場合、サービスの提供者に代わって、データを購入する第三者がいれば、関連する支払情報を取得することで価格データを算出することが理論上可能である。

一方で、第三者（データ購入者）が関与していない場合は、サービスの生産に伴う、データベースの市場価値の上昇分を見積もることが必要となる。この場合、全てのサービス生産者において、自社のデータベースの資産価値を見積もる必要があるという点が課題となる。

5.3 新たなサービス産業の統計情報把握に向けた今後の方策

本章におけるこれまでの検討を踏まえ、日本における新たなサービス産業の統計情報の把握に向けた今後の方策を以下のとおり整理する。

(1) 政府統計で把握すべき新たなサービス活動の定義、類型化

シェアリングエコノミーやインターネット上の無償サービス等の新たなサービスを把握する場合は、まずサービスの定義を確立した上で、計測対象となるサービス活動や企業の範囲を明確化する必要がある。特にシェアリングエコノミーに関しては、同様な形態のサービスに関する定義・用語が複数あるため、イギリスをはじめ先進各国の動向を踏まえつつ、国際的な基準に沿った定義を用いることが重要となる。

(2) シェアリングエコノミーの統計的な把握に向けた取り組み

シェアリングエコノミーに関しては、既存の統計調査の活用を中心とした以下のような方策により、サービスの①供給者、②需要者、③仲介者（プラットフォーム）の各側面から把握することが考えられる。

① 供給者側（サービスの提供者）

- ・ 「労働力調査」、「通信利用動向調査（世帯用）」等におけるシェアリングエコノミー活動への従事の有無、収入、労働時間等の把握。
- ・ 申告所得税情報の活用。
- 等

② 需要者側（サービスの利用者）

- ・ 「家計調査」、「通信利用動向調査（世帯用）」等におけるシェアリングエコノミーに関する利用の有無、消費支出の把握³⁷。
- 等

③ 仲介者側（マッチングのプラットフォーム企業）

- ・ 事業所母集団 DB における、プラットフォーム事業者の特定・類型化、捕捉率の向上。
- ・ 「情報通信業基本調査」、「通信利用動向調査（企業用）」等におけるプラットフォーム事業の有無、仲介手数料収入、広告収入等の把握。
- ・ シェアリングエコノミー協会等との協議を通じた企業経営データの収集。
- ・ ウェブスクレイピング等によるデータの収集（プラットフォーム事業者の許諾が必要）。

なお、最終的にはシェアリングエコノミーに関するサービスを GDP へ反映させることを見据えると、活用する一次統計調査の調査周期も考慮に入れる必要がある。例えば、四半期

³⁷ 「家計調査」に関しては、調査期間は短い（毎月）が、サンプル数が全国約 9000 世帯と少ないため、よりサンプル数の多い「全国消費実態調査」等を活用して、シェアリングエコノミーを利用する消費者を把握し、別途シェアリングエコノミーを対象とした特定の統計調査を行う等の方策も考えられる。

別速報では供給者・需要者側統計を活用し、年次推計においては仲介者側統計を活用するなどの枠組みが考えられる。

(3) インターネット上の無償サービスの統計的な把握に向けた取り組み

インターネット上の無償サービスに関しては、広告収入から無償サービスの規模を把握するモデルなど、既存の枠組み（テレビ・ラジオ等）を活用可能なものについては、試行的な計測を進めていくことが考えられる。また、本章で整理したその他のアプローチについても、先進各国での取り組みを参考にしつつ、随時我が国への適用（試行）を図ることが考えられる。

6. サービス統計の再構築に向けた提案

6.1 “管理会計”的サービス統計の構築

今後の政策運営において EBPM を推進するためには、管理会計的観点に基づいてサービス統計を再構築することが必要である。サービス統計の再構築にあたっては、以下の点が重要である。

① サービス産業の“戦略的”類型化（第3章）

サービス産業の性質（インフラ系投資的サービス、コンテンツ系消費型サービス、エージェント系消費型サービス）に応じて政策を立案し、評価することができるよう、サービス産業を“戦略的に”類型化して統計を作成する。

- ・ 医療サービスなど投資的性質を持ったサービスに関しては、その投資が効率的に実施されているかという観点からの評価が必要であり、こうした評価に資するツールとしての統計情報の整備が必要となる。
- ・ エージェント系消費型サービスにおいては、一国の経済成長がサービスの質や価格を向上させるという視点を提示したが、この視点に基づくと、サービス業の生産性低迷と、日本経済の低迷の因果関係の検証が必要となると言える。すなわち、サービス産業の生産性が向上しないために日本経済の成長率が低迷しているのか、日本経済の成長率低迷のために消費者評価の向上率が低迷し、サービスの質やサービスの生産性が向上しないのか、といった検証に資するツールとしての統計情報の整備が必要となる。

② 我が国のサービス産業の性質に即したサービスアウトプットの計測（第4章）

サービス業の場合、製造業と異なり、アウトプットの計測結果は、サービスの質をどのように反映させるかに大きく依存するため、我が国のサービスの特徴を的確に反映したアウトプットの計測が必要である。

- ・ 現在、いくつかの国際比較分析において我が国のサービス業の生産性が低いという指摘がなされているが、“きめ細かいサービス”などと言われる我が国のサービスの質がアウトプットに反映されていないことが原因となっている可能性がある。エージェント系消費型サービスにおいては、消費者評価を考慮してアウトプットを計測することで、我が国のサービスの特徴を的確に反映することが重要である。また、こうした計測に向けて、サービスが市場で“正当に”評価されているかどうかを検定できる基礎的な統計情報を整備する必要がある。
- ・ 投資的サービスについては、その投資が効率的に実施されているかどうかの評価に資するよう、アウトプットは将来生む効用の現在価値により計測する必要がある。また、こうした計測が可能となるよう基礎統計を整備する必要がある。

③ 新たなサービスに係る統計情報の整備（第5章）

我が国の経済成長や生産性を的確に把握していく上では、近年急成長しているシェアリングエコノミーに関するサービス及びインターネット上の無償サービス等の活動を的確に捕捉することが必要である。把握すべきシェアリングエコノミーやインターネット上の無償サ

ービス等の新たなサービス活動を定義、類型化した上で、統計情報の整備を進める必要がある。

- ・ シェアリングエコノミーについては、まず、労働力調査、家計調査等の既存統計調査への調査事項の追加により、その活動量の捕捉に着手する必要がある。そのうえで、プラットフォーム事業者や関連団体との協議を通じて、これらの事業所が有する情報の活用可能性を検討することが望まれる。
- ・ インターネット上の無償サービスについては、広告収入から評価するなど既存のモデルを活用し、その活動量の把握に着手する必要がある。

6.2 サービス統計再構築に向けた取り組みの方向性

サービス統計の再構築にあたっては、国際協調の視点、国内事情の視点の二つの視点で取り組みを進める必要がある。

① 国際協調の視点

SNA 国際基準等の検討、改定にあたっては、我が国のサービスの質の特徴を正確に反映する計測方法を、我が国から積極的に提案していくことが求められる（サービスの質の計測における消費者評価の考慮等）。そのためには、我が国における専門家を積極的に国際機関に派遣するとともに、専門家の養成も重要な取り組みとなる。

② 国内事情の視点

政策的な観点からサービス業の生産性やその指標としての GDP が重要視される中、我が国のサービスの質の特徴を踏まえて正確に把握する必要がある。また、日本のサービス業の生産性が低いという現在の国際比較結果については、現在の国際基準が日本のサービス業を正確に把握する上では適したものとなっていないことを、国内に向けても積極的に説明する必要がある。他方で、クロスセクションでの国際比較が困難な現状においては、国内の各サービス産業におけるタイムシリーズ分析を中心に行い、生産性の上昇等をモニタリングするなどの取り組みも重要となる。

付録1 サービス統計再構築に関する調査研究会議事録

第1回 サービス統計再構築に関する調査研究会議事録

1 日 時 平成28年12月22日(木) 17:00～19:00

2 場 所 三菱総合研究所 4階 CR-E 会議室

3 出席者

(委員) 中島 隆信(座長)、西村 清彦^{*}、清田 耕造、松浦 寿幸^{*}
(事務局) 総務省統計委員会担当室 山澤 成康室長、佐々木 健一室長補佐
三菱総合研究所 勝本 卓、森重 彰浩、岸 紘平

(^{*}メール参加)

4 議 事

- (1) 検討課題について
- (2) サービス活動の類型化について
- (3) サービスの質の計測方法について
- (4) 海外ヒアリング計画について

5 議事録

(1) 検討課題について

【中島座長】

- あまり検討対象を広げすぎると、報告書としてまとめることが難しくなる。サービス業の分類方法等の方向性を提案したうえで、その中の一例として一部の分野の推計を行う程度でよいのではないか。

【清田委員】

- 西村先生からのメールを踏まえた上で、なるべく早い段階で、報告書の目次案を提示いただけるとよい。あらかじめ設定した報告書の全体構成に沿って、検討事項を一つ一つ詰めていくと議論がしやすくなるのではないか。

【中島座長】

- 新たなサービス業のうちシェアリングエコノミー等に関しては、それはそれで一つの調査研究となる大きな課題ではないか。
- またそれとは別に、金銭換算されない互惠的サービスや家事サービスをどの様に捕捉すべきか等も検討事項の一つとなりうる。

【清田委員】

- 関連する議論として、例えば土地を駐車場として貸す場合、統計調査上の事業者に該

当するのか。

【事務局】

- 経済センサス等供給側の統計では、賃貸収入を得ている個人は事業者としては捉えられていないようだ。産業連関表では、住宅・土地統計調査における賃貸戸数、戸当たり床面積、床面積当たり家賃等の居住者側のデータから算出されている。

【総務省】

- 新しいサービス業の把握については、今挙げた論点をすべて含めて議論すると話が広がりすぎてしまう。報告書の中で新しいサービスについての章を設け、項目として今挙げたような論点を提示した上で、その中で特にシェアリングエコノミーの補足等に焦点を当てて海外の動向等をレビューできればと考えている。

【中島座長】

- 新たなサービス業に関しては、その方針で検討をお願いしたい。

(2) サービス活動の類型化について

【中島座長】

- 情報通信業に関しては、コンテンツについては本質的サービスであり、それらを運ぶ通信業は従属的サービスという解釈でよい。
- 金融業については、FISIMのように仲介部分を念頭に、従属的サービスと分類することでよいのではないか。
- 従属的サービスを「サービスの“価値”が他産業や消費者の機会費用によって決まるもの」と定義するか「サービスの“質”が他産業や消費者の機会費用によって決まるもの」と定義するのがよいかについては、私自身の解釈では、サービスの質自体は同等であっても、value に差のあるサービスが存在し、それらは需要側の評価に差異があるのではないか。例えば、都心と地方のタクシー料金は乗る人の機会費用(所得)に依存し、大企業と中小企業の経理の人の給与の差は、本業の収益に依存するのではないか。同じサービス業務の内容であっても、何に対して貢献しているかによってvalue が変わることになり、その差異が本質的サービスと従属的サービスの分類につながる。それらの差異を単純にサービスの質の差として解釈してしまってもよいのか。
- $\text{price} \times \text{volume} \times \text{quality} \times \text{value}$ によってサービス業のアウトプットが定義され、このvalue が需要側からの質の評価に該当するイメージである。value の計測までは難しくとも、value の有無によるサービスの分類等は出来るのではないかと考えている。
- マージン推計に関しては、先ほど述べたようなサービスの質 (quality) と value に差異があると考えている。例えば、昔の商店街はまちなかにおけるコミュニティ・生活圈機能を有し、価値が高かったが、職・住の場が離れ郊外商業施設が増えてきた中で、我々の生活習慣も変化した結果、商店街の提供サービスの質自体は過去も現在も同じ

であるにもかかわらず、現在の商店街の価値は下がってしまった。

【清田委員】

- それはマーケットの変化が原因であり、郊外商業施設の登場により競争条件が変わり代替が起こったためではないか。

【中島座長】

- 地元商店街と郊外型スーパーは提供しているサービスが異なり、ある意味差別化されたものであるため、同等の競争条件とはいえないのではないか。ものを手に入れるという点では両者は共通しているが、住民のコミュニケーションの場としての機能等様々な機能を包含したものが商店街の提供するサービスである。従って商店街の価値が下がったとしても、商店街のサービスの質（quality）が下がったわけではないのではないか。

【清田委員】

- 消費者の preference が変わったことによるものとも考えることも出来るではないか。効用関数で考えた場合、商店街と郊外商業施設との間では homothetic な動きをしない。所得が増えるとどちらかの利用が増え、どちらかの利用が減る。その結果、郊外商業施設の利用が増えた結果、商店街の利用は減り、価値も下がったと考えることも出来る。

【中島座長】

- 今の議論を踏まえても、小売業をどの様に扱うかについては要検討である。

【清田委員】

- この場では分かりやすいものから決めていくと良いのではないか、

【中島座長】

- 投資的サービスに関連する建設補修等が従属的サービスに該当するかどうかは、「何を修理するか」によって整理が必要である。
- 教育に関しては、社会教育も投資的サービスに該当すると考えている。林文夫論文における定義では、利用していて楽しくないものは全て投資的サービスとされる（楽しさは蓄積され、将来になってから得られるというイメージ）。その意味で、フィットネス等は消費的サービスと投資的サービスが混在していると考えられる（フィットネスクラブに来ること自体を楽しみにしている人もいれば、ストイックに体を鍛えること自体を目的としている人もいる）。
- その場合、高齢者対象のサービスについては、投資のリターンがほとんど期待できないため全て消費的サービスとして割り切ってしまうてもよいかもしれない。慢性期・急性期医療についても同様で、慢性期医療は治療自体から快感を得るものであるが、

急性期医療はまず治療を行いその後の寿命を延ばすことが重要である。

- 公務（行政サービス）に関しては、民間部門あつてのサービスとなることから、従属的サービスとなるではないか。

【事務局】

- 外交や国防もそうした整理ができると考えてよいか。

【事務局】

- 政府の機能に関しては、COFOG という分類によって、一般公共サービス、防衛、公共の秩序・安全、経済業務、環境保護などに分類されており、それら一つ一つについて検討してはどうか。

【清田委員】

- そのうえで、3 類型のうち職員数等が最大のものに格付けるといった方法もありうるのではないか。

【中島座長】

- 環境保全等についても、経済成長に伴い守るべき環境の価値が上がった（環境に対する国民の関心が高まったから）ことで拡大してきた行政サービスである。
- 消防も、都市部の住宅密集地と田舎の空き地とではかけるコストも異なり、従ってサービスの価値も異なるのではないか。外交や国防についても、守るべき国民の経済活動あつてのサービスと考えられるのではないか。
- また自製できるかの観点においても、消防や警察等は元々コミュニティの中の共助として自製していたものが、コミュニティの規模が拡大する中で行政サービスとして提供した方が効率的であることから、公務として行われるようになった。従ってそれらの行政サービスも従属的サービスと考えられるのではないか。
- 外交や国防についても、守るべき国民の経済活動あつてのサービスと考えられるのではないか。

【事務局】

- BtoC サービスに関しては、基本は家計内で自製できないという点で本質的サービスに分類されるものが多いと考えられるが、一方で飲食や洗濯などは自製可能な側面もある。どこで切り分けをしていくべきか。
- また、娯楽サービスは一般に本質的サービスと考えられるが、映画館については映像コンテンツに対する従属的サービスという見方もあるのではないか。

【中島座長】

- 浴場サービスに関しては、娯楽の要素がある等自宅の風呂とは提供しているサービスが異なるため本質的サービスとなるのではないか。

- 映画館等は映像コンテンツによっても価値が変わりうるが、ミニシアターと大手映画館とで料金が大きく変わるわけでもなく、**quality** の評価が難しい。一旦は本質的サービスとして分類して良いのではないか。

【清田委員】

- この場で仕分けられないものについては、両論併記としつつ今後の検討課題にすればよいのではないか。
- その際の備考として分類の基準や検討過程を示しておくが良い。

【事務局】

- 旅行業は従属的サービスであり、そのコンテンツとなる宿泊や旅客等は本質的サービスと分けるのではないか。その場合、運輸業においても旅客は本質的サービスであり、貨物輸送は従属的サービスと分類できるのではないか。

【中島座長】

- 旅客輸送については、誰を運ぶかも重要である。航空機のビジネスクラスとエコノミークラスの料金が異なるのは、運んでいる人の機会費用が異なるからではないか。新幹線のグリーン車なども同様。

【事務局】

- 観光統計に関する国連基準においては、都市間交通は観光扱いで、都市内交通は通勤等の非観光消費扱いというように分けて整理されているが、ここでもそのような仕分けは必要ないか。

【中島座長】

- 観光であろうが、旅客輸送自体から喜びを得る人は少ないだろうから旅客は従属的サービスに分類することでよいのではないか。宿泊業は本質的サービスと考えられる。

【事務局】

- BtoB のサービスに関しては、自製の可能性等についてどのように切り分けるのがよいか。
- 特定の産業に従属するかどうかで、特定の産業に従属しないと考えられる不動産賃貸は本質的サービス、特定の産業に従属する物品賃貸は従属的サービスといった切り分けもあるのではないか、

【中島座長】

- BtoB のサービスは中間財扱いとなるため、GDP からは結局差し引かれるので、今回の検討対象からは除外してよいのではないか。
- 不動産賃貸業は本質的サービスとのことだが、家賃というものの性質（そこに居住することによる効用の現在価値の **rate of return**）を踏まえると、従属的サービスに該当

するのではないか。ただし、例えば駅からの近さ等の利便性を、不動産の質（quality）として含める場合は本質的サービスとして考えることも可能である。

- 不動産業や運輸業等に関しては、quality の中にどこまでを含めるのかについて整合性を取った整理をする必要があるため、要検討事項として別途議論が必要である。

【事務局】

- 今回は産業連関表の基本分類に基づき、ひとまず各サービス業の分類を行ったが、このレベルでは、例えば急性期・回復期、慢性期医療の差異等は反映できていない。報告書とりまとめにおいてこうした分類を提言する際、どのレベルでの分類を提言するのがよいか。

【中島座長】

- 医療における慢性期・急性期医療など、現在は本質的・従属的サービスが両方含まれた統計データとなってしまうものについては、そもそも切り分けが可能かどうかを検討した上で、現在統計データとして把握可能なものと把握不可能なものとを分けていけばよい。
- 本調査のそもそもの背景は、「従属的サービスは自ら生産性を向上させることが出来ないため、サービス産業の生産性を考える際に切り分けて考える必要がある」という問題意識である。
- 新幹線などの登場により旅客は生産性が向上しているが、一方で経済成長（早く行くことの価値の上昇）と並行して進むものである。

【清田委員】

- 旅客などにおいて、「価値が高まる」という言い方を変えると、経済発展により機会費用が増し、その結果需要が増す、ということになるのでは。

【事務局】

- 時間を買うようなサービスは従属的サービスに分類されると整理できるのではないか。

【中島座長】

- その意味で、コンビニや冷凍食品等も従属的サービスとなると考えられる。コンビニは必要なときに必要なものを買うことが出来、冷凍食品は調理時間を短縮できる。
- 洗車や不動産仲介なども時間を買うサービスである。

【清田委員】

- 時間を一つの切り口とすると整理が進むと思われる。

【総務省】

- まずは今回提示された産業分類レベルで議論を進め、その中で（例えば先ほど挙がっ

た公務等)現在の産業分類ではサービス業の分類が難しいものや、本質的・従属的サービスが混在しているものについて、今後の方向性を提案して欲しい。

(3) サービス活動の質の計測方法について

【総務省】

- 小売業についてはアメリカの事例で推計されているものがあるのでそれをまねてみても良い。

【中島座長】

- 同様の推計は以前松浦先生と行ったことがあり、DEA の手法を用いてフロンティアを計測することで生産性を測ったが、あまり上手くいかなかった。(参考: Matsuura and Nakajima(2002), “Productivity Measurement for the Retail Service Industry in Japan - the Evaluation of the Deregulation in 1990s -”)

【中島座長】

- 小売業のマージンに関しては、他にも様々な要素が含まれる。例えば市場支配力によるマークアップ(ブランド品のマージンが高いことなど)などの要因が考えられるため、それらを何らかの形で処理できると良い。
- 例えば、ある一定の商品分類ごとにマージンを Aggregate して平均をとれば、労働者に帰属する分のマージンは全ての分類で同じになるはずであるが、そこに差がある場合は不完全競争によるマークアップがある、など。
- マークアップが介在することを考えると、マージンをどの様に計測するかは今後の検討課題となる。

【清田委員】

- その際、インプットについてもクオリティを考慮する必要がある。例えば能力の高い労働者と能力の低い労働者とでは同じ労働時間で生産されるサービスの品質も異なる(例: コンサルタント業等)が、その労働者の能力の差異を考慮して計算すれば各業種・商品分類ごとのマージンは同じになるのかもしれない。
- マクロの生産性を計測する際、インプットの質の代理変数として賃金を用いて、労働時間×賃金を分母として生産性を推計する先行研究はある。今回の調査においても同様の考え方による生産性の推計方法を提示できると良いのではないか。

(4) 海外ヒアリング計画について

【中島座長】

- 事務局案のとおりで進めてほしい。松浦委員には、日程が決まり次第参加の可否をお伺いするように。

以上

第2回 サービス統計再構築に関する調査研究会議事録

1 日 時 平成29年1月27日(金) 16:00~18:00

2 場 所 三菱総合研究所 4階 CR-E 会議室

3 出席者

(委員) 中島 隆信(座長)、西村 清彦^{*}、清田 耕造、松浦 寿幸^{*}
(事務局) 総務省統計委員会担当室 山澤 成康室長、佐々木 健一室長補佐
三菱総合研究所 勝本 卓、牧 浩太郎、岸 紘平

(^{*}メール参加)

4 議 事

- (1) 報告書のとりまとめについて
- (2) サービスの質の計測方法について(エージェント系消費型サービス)
- (3) サービスの質の計測方法について(インフラ系投資型サービス)
- (4) その他

5 議事録

(1) 報告書のとりまとめについて

【中島座長】

- 報告書目次構成案の4.1節について、サービスの「アウトプット」というのは、一般に「実質値」を指すため、「量×質×価格」の「価格」の中に品質が含まれるのか否か(ここで言う価格が、観察された価格なのか true price なのか)を整理して示すべきである。
- 完全な市場が存在しないサービスについては、前提としてコスト積み上げによるGDP算出が適切ではないという点も指摘しておく必要がある。

【事務局】

- 第3章での消費型サービスと投資型サービスの分離は、第2章での理論的検討結果から導出している。同様に、消費型サービスのエージェント系とコンテンツ系への分離の根拠を、第2章での理論的検討結果に求めることはできないか。

【中島座長】

- エージェント系とコンテンツ系への分離は、消費者評価を加味する必要性の有無によるものであるが、これは第2章における「完全な市場が存在しないサービスはシャドープライスで評価すべき」という結論から導かれるものではない。消費と投資の分離のように第2章に理論的背景を求める必要性はないのではないか。
- 完全な市場が存在しないサービスは、主に投資型サービスである。タクシー等、エージェント系消費型サービスにおいても、完全な市場が存在しないサービスはあるが、

収束させることが難しくなる。政府による規制が入っている不完全市場の産業においては、補助金の交付や価格規制、参入規制のある場合、その価格×量によって計測されたアウトプットをそのまま GDP に繰り入れてよいのかも論点となる。報告書においては、計測されたアウトプットをそのまま許容しつつ、注釈で、「効率的な価格×量との差分は最終的には補助金として政府支出の中に入れ込まれ、GDP の中には含まれることになる（ただし、規制緩和後の均衡点が規制前と同じであるかどうかは別途検討を要する）」程度に追記しておけばよいのではないかと。

- 第6章の「“戦略的”サービス産業の類型化の提案」の“戦略的”という単語は、「類型化」にかかる。

(2) サービスの質の計測方法について（エージェント系消費型サービス）

【中島座長】

- タクシーを事例とした試算は、比較的きれいに結果が出ている。時期によって、消費者評価の向上率が変化しているが、これはなぜか。

【事務局】

- 需要曲線のシフトから、その他の要因を除いた残差として推計しているため、変化する。今回は10年単位で推移をみているが、年次でみると変動が大きい。

【清田委員】

- 需要関数と供給関数の Q が異なっている（需要関数では年間タクシー利用回数、供給関数では延実在車両数）が、そろえた方がいいのではないかと。

【事務局】

- 流しのタクシーで客を乗せていない分まで供給量として含めているため、異なる変数を用いている。

【中島座長】

- あるいは、稼働率一定等の仮定を置けば、このままの変数設定でも良いかもしれない。

【総務省】

- 価格の変数として初乗り運賃を用いているが、例えば平均運賃等、初乗り以降の価格データについても考慮が必要ではないかと。

【事務局】

- 今回は既存の文献で用いられているモデルを参考にしている。推計の当てはまりも踏まえつつ、いくつか試してみる必要がある。

【中島座長】

- 報告書では、単に推計結果のみを説明するのではなく、こういった考え方を取り入れ

ることで日本のサービス産業の GDP がより成長しているということを提言することが重要となる。加えて、こうした推計がより正確に出来るように、用いる変数を増やしていくことが必要となるという点についても提言していただきたい。

- 統計は、現実を純粹に観測しているわけではなく、その背後にある「理論」に基づくものである。その理論を踏まえた上でどのような統計が作られるべきかを考えることが重要であると考えている。

(3) サービスの質の計測方法について（インフラ系投資型サービス）

【中島座長】

- インフラ系投資型サービスの場合、通常のヘドニック指数で質を評価するだけではなく、それ以外の要素（例えば教育の場合は、生徒が卒業後どの程度収入を得るか等）も含めて評価をすることが重要である。そうでなければ、例えば教育を無償化した場合の投資効率性などを評価することが出来ない。
- 医療を事例とした試算は、過去の医療の発達により乳幼児や若年層の生存率が改善したことで費用対効果が高い結果が示されており、これまでの医療への投資を評価するデータとなるものである。他方で、今後については高齢者の生存率が改善していくが費用対効果は低いものとなると想像される。将来についても試算を行い、医療への投資の是非について問いを投げかけるデータを示せるとよい。

【清田委員】

- 「ただし、現状では、医療が行われなかった場合の生存者数（生存率）に関する統計データが整備されていないため、医療サービスによる効果を算定することは困難である。」という表現には注意が必要である。このデータは観測できるものではなく、反実仮想シミュレーションを行う必要があるものであり、そのために必要な統計データは何かを考えるべきである。

【中島座長】

- 日経新聞の「やさしい経済学」で取り上げられていた事例（予防医療が医療費を減らすか否かについての論考）など、個別の事例（例えばがん検診や禁煙外来の事例など）であれば、ある程度のデータの蓄積があるかもしれない。いくつかの特定事例の積み上げによりある程度の推計は出来るのではないか。

【清田委員】

- その場合、分析に用いるデータがマクロデータからマイクロデータになり、個人の病気や医療行為に関するデータが必要となる。
- データがあれば、Propensity Score Matching などを行うことも出来るかもしれないが、現状ではデータが集まらないのではないか。

【中島座長】

- マイナンバーの活用等により、レセプトデータが名寄せできれば有用なデータが得られるようになる。ただ実際にそこまで行くかという論点とは別に、マクロの視点は重要であり、これまでの医療は乳幼児の健康改善という視点で評価できたが、今後は高齢者等余命の短い人により多くの医療費がかかるという視点が含まれるようになる。従って、その点のある程度評価するための統計が求められる。
- 何か一つ個別の事例を示した上で、併せてマクロの観点から論点整理をしておくといい。

【清田委員】

- 今回の試算は患者の収入と医療費によって評価しているが、これに加え社会保障費等を評価指標の要素に加えると、人口動態に応じた社会保障費コストの増加も反映できるのではないか。

【事務局】

- 年金等の金額のみを反映すると、高齢者寿命は短い方がよいという結論に結びつくと考えられるので、年金等社会保障に関するコスト以外の効用(長生きすることの効用)も考慮に入れる必要がある。

【中島座長】

- 政策としてどうすべきかといった主義主張まではせずに、このままの傾向が続くと大変な事態になるというところまでを、客観的な数値で示すことは必要である。
- 報告書の落としどころとしては、サービス業のアウトプット計測のために必要な統計についての提言が出来ればよいが、一方でデータが揃えばそれでよしということではないと考えている。例えば教育についてみると、大卒と高卒の平均賃金を比べる場合、その中には就労していない人のデータが含まれるといったバイアスがかかる、義務教育についてはそれを受けない場合の賃金は観測することができないといった問題がある。単純にデータをそろえるだけでは難しい部分があるため、その背景となるモデルが必要である。

【事務局】

- 投資型サービスには、医療、教育などの他に、08SNA で資本化がなされた研究開発も含まれるが、研究開発によって将来発生する便益は適切に評価することができるのか。

【中島座長】

- 研究開発投資に関しては、民間企業が実施しているため無駄な投資はしていないとして、現時点での投資額を GDP に繰り入れればよいのではないか。
- 一方で、教育等に関しては政府の規制が入っているため、最適なマーケットにおける

投資が実現した場合の GDP ではない。そのため、最適な投資が実現するとどの程度の大きさになるのかを計測する必要がある。

- 現実に奨学金を返せない人が多いという事例を見ると、教育投資が効率的かどうかをきちんと評価する必要があると感じている。

(4) その他

【中島座長】

- 海外ヒアリングにあたって、OECD では国際比較をよく行っているが、これほど各国によってサービス活動の実態や計測しているアウトプットの定義が異なるなかで、何を目的として国際比較を行っているのか、あるいは比較を行うためにはどうすべきかについて、OECD ヒアリングの際に聞いていただけると良い。
- 例えば、建設現場で日本企業が安全対策にコストを費やすのは、安全に対する支払意思が日本では高い風土があるためである。同様に運輸・旅客においても、日本の電車・地下鉄は緻密な時間管理と短縮に非常にコストを費やしている。そうした要素もアウトプットとして加味しないと、日本のサービス産業の生産性は適切に評価したことにならないと考えている。一方でそうした要素を含めてしまうと、単純に国際比較できなくなるのではないかと考えている。その点も OECD にヒアリングしていただけるとよい。

【中島座長】

- 報告書の目次が出来てよかった。ボリュームが非常に大きいですが、これらの検討課題を全て解消しきれなくとも、どこまで出来たかを示せばよいのではないかと。

【総務省】

- 時間制約があるなかで調査が収まりきらなかった場合は、積み残したものを次の検討課題として示していただけると良い。
- 日本生産性本部による日米比較に関する分析等も、報告書のなかに盛り込み、そうした分析を行うことの問題点等を整理できるとよい。

以上

第3回 サービス統計再構築に関する調査研究会議事録

1 日 時 平成29年2月24日(金) 16:00~18:00

2 場 所 三菱総合研究所 4階 CR-F 会議室

3 出席者

(委員) 中島 隆信(座長)、西村 清彦^{*}、清田 耕造、松浦 寿幸^{*}

(事務局) 総務省統計委員会担当室 山澤 成康室長、佐々木 健一室長補佐

三菱総合研究所 勝本 卓、牧 浩太郎、森重 彰浩、岸 紘平

(^{*}メール参加)

4 議 事

- (1) 海外調査結果の報告について
- (2) 新たなサービス産業の実態と統計情報の把握方法について
- (3) その他

5 議事録

(1) 海外調査結果の報告について

【中島座長】

- 今回の海外調査の結果、シェアリングエコノミーに関する経済活動は、現在の SNA の枠組みのなかで対応すべき課題なのか、枠組みを拡張して対応すべき課題なのか。

【事務局】

- 金銭の授受がないものについては、現在の SNA の枠組みでは「生産の境界」に含まれないものもあるが、基本的には現状の枠組みのなかで把握すべきであるが、把握できていないものである。

【中島座長】

- 金銭の授受があるものであれば、シェアリングエコノミーの活動による個人の収入は、所得税徴税の関係上、財務省等で把握できるのではないか。

【事務局】

- 今回ヒアリングを行ったイギリスでは、すでに付加価値税と源泉徴収情報等の税務データが活用されているが、付加価値税の申告対象となるのは売上高が一定の規模以上に限定されるため、新たに所得税情報の活用が検討されている。
- シェアリングエコノミーの活動のうち、例えば民泊に関しては、すでに算出している帰属家賃とダブルカウントしないように注意が必要であるといった技術的な問題もあるのではないか。

【総務省】

- イギリスにおけるサービス指数は、年次推計から月次推計に変えたということであったと思うので、資料を修正してほしい。

【中島座長】

- 海外ヒアリングでは、本調査研究の提案内容に対して、SNA における生産の概念の再検討が必要であり難しいという意見があったが、医療等、政府の介入により現実が発生しているマーケットプライスの歪みに対してどの様に対処するかという視点から考えればよいのではないか。ゆがみのあるマーケットプライスに対して、その代替となる価格をどの様にして持ってくるかが論点となる。
- 報告書の取りまとめにあたり、サービス統計再構築における提案の方向性として国際協調の視点、国内事情の視点の二つの視点に大きく分けて整理するとよいのではないか。
- 国際協調の視点からは、国内の経済活動を定義し何らかの指標を作っていくにあたり、そのための一定の基準作りにおける国際的な方向性と日本の関わり方に関する提案を行う。
- 国内事情の視点からは、政策的な観点からサービス業の生産性やその指標としての GDP が重要視される中で、いかに正確にサービス業を統計的に把握していくかに関する提案を行う。

【事務局】

- 現時点では、国際基準に合わせて計測すると日本のサービス業の生産性が低いという結果が出てしまっているため、現在の国際基準が日本のサービス業を正確に把握する上では適したものとなっていないことを、国内に向けても説明する必要があるのではないか。

【中島座長】

- 国際機関へのヒアリング結果に関しては、国際機関という性質上比較可能性が重視されてしまうことは仕方がないと考えている。
- 日本として新しい定義を発信する場合も、可能な限り国際的に比較可能な形で提案できるとよい。

【事務局】

- 報告書とりまとめにあたっては、今回の提案の根拠を西村委員の理論フレームに求めることとしていたが、現実が発生しているマーケットプライスの歪みをどう補正するかという観点も加味したとりまとめを検討したい。書き振りについてご相談させていただきたい。

【清田委員】

- 西村委員も、論文の内容に関して、閉鎖経済における完全競争市場を前提としているため実体経済からは一定の乖離がある点について了解されている。

【中島座長】

- 西村委員にも相談しつつ、西村論文のエッセンスとして、報告書の前段部分で理想的経済と実体経済との乖離に関する論点を提示した上で、書き振りを適宜調整しつつ、論文本体については報告書の補論として位置付けるという方法もあるのではないか。

【清田委員】

- 報告書の取りまとめの際は、厚生という言葉の使い方に注意した上で執筆いただけるとよい。GDP があたかも厚生と等しいと考えてしまうと、例えば経常収支が黒字であればよいという重商主義的な論理が正しくなってしまう。
- サービスの質や投資性を反映したアウトプット・生産性の試算に関しては、今後の方向性として国際比較をできるとよいが、現状では難しいと思う。クロスセクションでの比較が難しい場合は、国内の特定のサービス業に対するタイムシリーズ分析を行い、質の調整をした試算としていない試算とを比較することで、バイアスの大きさを示してもよい。
- 製造業に関しては、マークアップを国際比較した自身の既存研究がある。サービス業についてもマークアップの適切な評価は重要である。マークアップが考慮されない場合、競争原理が働きマークアップが下がったとしても、それがアウトプットの低下として評価されてしまう。
- 手法としては、サービス業に対しても適用可能であるが、現状国際的に比較可能な統計データがない点が課題である。その意味で、報告書において、各国で共通比較可能な形でのサービス業の統計データの整備を提言できるとよいのではないか。

【中島座長】

- サービス業の場合、独占的競争のような市場環境があるため、マークアップの位置づけが製造業と異なる。例えば宿泊業における星野リゾートのブランド戦略等、差別化を図ることで収益を生み出す部分がある。かといって、星野リゾートのような事業者がたくさん増えればよいというわけではない。
- また、こうしたサービス業の差別化は、サービスの「質」に関する考え方とも関連する。

【事務局】

- マークアップを評価した場合、厳しい競争環境を潜り抜けた結果として日本のサービス業のマークアップが下がった場合、生産性は高い一方で儲からない産業であるという結論が導かれないか。

【清田委員】

- その場合、企業の収益が減っても、消費者の厚生が向上すれば市場全体としては好ましいと考えることもできる。消費者の厚生をいかに含めるかという議論がまた重要となる。

【中島座長】

- マークアップを検討課題として含めるとしても、あくまで目的は生産性計測のためであるという位置づけにすればよいのではないか。その文脈の中で清田委員の論文を加えるとよい。

(2) 新たなサービス産業の実態と統計情報の把握方法について

【清田委員】

- ネットの無償サービスについては、例えば広告料を活用するモデルのように既存の統計調査の枠組みをそのまま活用することで評価可能なものもある。既存の枠組みを活用して評価可能なものと、難しいものは分けて整理し、後者に関してはどのような課題があるかを併せて整理していただけるとよい。

【総務省】

- 労働力調査の活用が提案されているが、どのように活用するのか。

【事務局】

- イギリスでは、労働力調査においてシェアリングエコノミーに関する活動の有無、収入、労働時間に関する質問を追加することが検討されているということであり、我が国でも同様の活用が考えられる。本調査研究においてどの程度具体的に踏み込んだ提言をするか。

【総務省】

- 本調査研究は基礎的な研究であり、技術的に適用可能性のある事項については、可能な限り具体的に書いていただけるとよい。

【中島座長】

- ネット上の無償サービスとシェアリングエコノミーについては、切り分けて考えたほうが分かりやすいのではないか。
- 無償サービスに関しては、企業サイドに立てば投資的な側面から評価可能かもしれないが、消費者サイドに立った場合、サービスに対する満足度を評価することは難しいのではないか。
- また、「無償サービス」といっても様々なものがあり、例えば高校野球も大部分は無償サービスであるため、今回のとりまとめにおいては対象範囲を一定程度の範囲に限定する必要がある。
- シェアリングエコノミーの経済活動を捕捉し、最終的に GDP へ反映することを想定

した場合、活用する一次統計調査の調査周期も考慮に入れる必要がある。四半期別速報と年次推計からなる SNA の枠組みを踏まえ、四半期別速報においては供給者・需要者側から捕捉し、年次推計においては仲介者側から捕捉するとよいのではないか。

- 家計調査はサンプルサイズが 8,000 と少なく、その中でシェアリングエコノミーに関わっている世帯はごく少数となるのではないか。こうした点も踏まえ、サンプルサイズが大きい周期調査が必要となる可能性にもふれつつ、とりまとめてほしい。

(3) その他

【事務局】

- 次回研究会では報告書の骨子案をご提示したい。

【総務省】

- 統計委員会が 3 月 21 日（火）に開催される予定である。そこで本調査研究についてもサマリを報告したい。

以上

第4回 サービス統計再構築に関する調査研究会議事録

1 日 時 平成29年3月6日(月) 16:00~18:00

2 場 所 三菱総合研究所 4階 CR-E 会議室

3 出席者

(委員) 中島 隆信(座長)、西村 清彦*、清田 耕造、松浦 寿幸
(事務局) 総務省統計委員会担当室 山澤 成康室長、佐々木 健一室長補佐
三菱総合研究所 勝本 卓、牧 浩太郎、岸 紘平

(※メール参加)

4 議 事

(1) 報告書のとりまとめについて

5 議事録

(1) 報告書のとりまとめについて

<報告書全体について>

【清田委員】

- 各種用語の使い方については、報告書を通して統一した方がよい。例えばサービスの類型化に関する単語(インフラ系、コンテンツ系等)を用いる場合はきちんと定義を説明することで、初めて報告書を読む人にもわかりやすいような表現にさせていただけるとよい。
- 報告書の末尾に参考文献リストを追加していただきたい。

【松浦委員】

- 「本質的サービス」と「付随的サービス」など以前の検討段階で使われていた言葉が登場しているが、これらについても最新版に揃えて修正していただきたい。

<第2章 GDPの理論的意味について>

【中島座長】

- 西村先生のモデルは、貿易が含まれない等の条件付きモデルである。貿易が含まれる場合、無限時点で貿易が均衡すると仮定すれば、理論的には同様の結論が導けるのか。

【清田委員】

- 一国のGDPに焦点を当てた場合、同様の議論は出来ない。一国の生産可能性フロンティアを考えたとき、オープンエコノミーの下では、輸出入により国のGDPが変わらないまま厚生を向上させることができる(同じ生産可能性フロンティア上の生産ベクトルであれば、クローズドエコノミーの場合と同じGDPのままであり、不足する

財・サービス、余る財・サービスを輸出入により調整することでより高い厚生が実現される)。従って、輸出入により向上した厚生と、元々の GDP との間には乖離が生じる。

- ただし世界全体の厚生を定義すれば、同様の議論は可能である。

【中島座長】

- GDP を定義する範囲が問題になる（一国か世界全体か）。従って、実際の統計への適用という観点から言えば、モデルに限界がある。注釈として、実際には貿易が存在することで GDP と厚生との間には乖離がある点を（清田委員の説明に沿って）追記する必要がある。
- 投資の扱いに関しても、最終的には投資による将来の生産（とそれによるリターン）が先にある、それらの生産が消費されることで最終的に効用が発生する、という流れであるため、報告書の表現として、投資による「将来の効用の現在価値」が最初に来るとやや違和感がある。
- ただし、考え方の背景としてはこれで良いので、報告書執筆の際に表現を再度調整させていただきたい。

<第3章 サービス活動の類型化について>

【中島座長】

- 投資型サービスに関しても、エージェント系の要素を併せ持つサービスがある。例えば、医療サービスなどは、治療・診療を受けることで健康度が向上するが、その健康自体の価値も、経済成長の状態に影響される。教育についても同様である。
- ただし、その点まで論点に含めると議論が複雑になるため、留意点として追記する程度でよい。報告書の表現については、後ほど原稿が出来た段階で、追って相談させていただきたい。

【総務省】

- 以前の研究会で提示された、実際の統計調査を基に類型化を行った一覧表についても、例示の様な形で構わないので追加してもらえると良い。その際、分類ごとの（GDP 等の）集計データも示せると良い。もし産業大分類レベルでの類型化が難しければ、サービス産業動向調査等を用いればもう少し細かく把握できる。

【中島座長】

- 分類ごとのデータ集計を行う際は、過去の経済成長の推移と比較する場合などは、ある程度の期間をとった時系列分析を行うべきであるが、今回の報告書では、類型化を行うだけであれば現状の一時点の集計結果を示すだけでも良い。

<第4章 サービスの計測方法について>

【事務局】

- サービスのアウトプット（実質 GDP）を、質を調整した上で直接把握するとした場合、本来は名目値を実質値に変換するためのものであるデフレーターが、計算された名目・実質 GDP の比率によって後付けとして算出されることになるが、その場合のデフレーターの算出にはどのような意義があるのか。

【総務省】

- 個別のサービスに関しては後付けとして算出されることになってしまうが、異なるサービス・産業同士で集計を行う際には、別途集計のためのデフレーターが必要となる、という整理でよいのではないか。

【中島座長】

- どのサービスについて、実質アウトプットを直接計測することができるかを整理することも重要である。
- またアウトプットの要素として「価値」と「価格」という表現が混在しているので統一した方がよい。

【清田委員】

- 集計のためのデフレーターに関して、インフレ・デフレ状態の判断等、マクロの金融政策等を判断する際のベンチマークとして重要な情報を提供する、という意義もある。

【事務局】

- （名目値から実質値への変換のための）ツールとしてのデフレーターと、指標としてのデフレーターの二つの視点があり、実質 GDP を直接計測できる場合は、前者の意義が薄れる、という方向で整理する。

【中島座長】

- 小売等の流通業を中心として、付加価値の価格を計測する場合は、そもそも付加価値の価格というものの自体の定義が曖昧であるため、デフレーターは事後的に算出される方が腑に落ちる。

【松浦委員】

- 報告書を初めて読む人にとっては、アウトプットの計測方法（量×質×価格）について具体的なイメージが湧きづらいのではないか。ここでいうアウトプットというのは名目値で、それが計測単位と名目価格の積により求まり、その名目価格の中から質の要素を抽出したもの（品質調整済み価格のようなもの）が、ここで言う価格（true price）という理解でよいか。

【事務局】

- その様に考えている。前段で「直接アウトプット（実質 GDP）」という表現をしているので、表現を再度修正する。

【総務省】

- 価格がさらに基準化されたものであれば、実質アウトプットとなる。

【松浦委員】

- 「完全な市場が存在しないサービスは、コスト積み上げによる計測ではなく市場価格での計測が必要」とあるが、市場で観測される価格という意味の場合、誤りではないか。

【中島座長】

- 「市場価格による計測」ではなく、「シャドープライスによる計測」とすべきである。
- 医療サービスの、質を考慮したアウトプットの計測に関して、治療による生存率の向上がすなわち将来のリターンとなるとは必ずしも言えない。治療を受けた個人にとっては、長生きをしても残りの人生の中でまた病気になるため、その分の追加的コストが発生すると考えられる。深尾論文のように、生存率という限定的な質の指標のみで医療のリターンを計測することは問題である。それらの課題点をサーベイの結果として含めると良い。
- タクシー業における消費者評価の計測に関しては、消費者評価の向上を考慮することで生産性の変化率が上昇するといった方向で考察できると良い。
- ただし全国単位で推計を行った場合、地域ごとに消費者評価も異なり、運賃規制等の状況も異なるため、推計結果が安定していない。今回の報告書においては、東京都内を対象とした推計結果を用いた方が良い。

【事務局】

- 東京都を対象とした場合、推計結果の考察において用いる名目・実質 GDP（産業連関表より抽出）に関して、東京都の産業連関表ではタクシーのほかにバス等も含まれてしまう。

【総務省】

- その場合、バスについては事業者が少ないため、タクシー・バスの GDP 合計額から、バスの売上分を別途計算したうえで除外すれば、タクシーの GDP が得られるのではないか。

【中島座長】

- あるいは、バス・タクシーの台数のデータが得られるのであれば、輸送人キロ等のアウトプットを台数によって回帰分析することで、タクシー分のアウトプットを擬似的に推計することもできる。
- いずれにしても推計結果の安定性の観点から、東京都を対象とした推計結果を用いるべきである。

【清田委員】

- 推計に用いているタクシー運転者の賃金データについて、2011年のデータが極端に低い。バブル期と比較して大きく下落したとも考えられるが、念のため元データ等を確認していただきたい。

<第6章 サービス統計の再構築に向けた提案について>

【清田委員】

- 「管理会計的サービス」という言葉を使う場合は、前章までの文脈との整合性を取ったほうが良い。

【中島座長】

- 「管理会計的サービス」という言葉を用いたのは、国民経済計算(National Account)という概念には、本来「財務会計的要素」と「管理会計的要素」の二つの要素があり、これまでは「財務会計的要素」に基づいて計測されてきた National Account が、今後のエビデンス・ベースド・ポリシーの推進に向けて、新たに「管理会計的」観点から構築されるべきではないか、という問題意識に基づいている。

【清田委員】

- 報告書の冒頭部分で、上記の問題意識を整理したうえで、結論として再度管理会計的観点からの提案がなされれば、きれいにまとまる。

以上

An “Ideal-Type” Economy and Economic Statistics (Quantity Index, Price Index, GDP, and National Wealth)[†]

Preliminary Draft
February 2017

Kiyohiko G. Nishimura
Professor of Economics, University of Tokyo
and National Graduate Institute for Policy Studies (GRIPS);
Chair of Statistics Commission of the Japanese Government;
Former Deputy Governor of the Bank of Japan
and
Junko Ishikawa
Researcher, Nomura Research Institute

[†] The framework presented in this note, which can be called Dynamic General Equilibrium Approach to Economic Statistics, is adopted from: Nishimura, Kiyohiko G., “Rational Expectations and the Theory of Aggregate Investment,” *Economics Letters*, 11 (1983), 101-106. (This note corrects a minor error in deriving major results in the article.) Since the turn of the 21st century, this approach has become a hot issue in the literature. See: Sefton, J. A. and M. R. Weale, “The Concept of Income in a General Equilibrium,” *Review of Economic Studies* 73 (2006), 219-249, as an example of this vastly expanding literature. It has been gaining support from many researchers and practitioners alike, though it is not yet incorporated official statistics.

1. INTRODUCTION AND NON-TECHNICAL SUMMARY

The real economic world consists of numerous kinds of goods, services, buildings, machines, and equipment. At the same time, a wide disparity is observed in income and asset holdings among households and in capital stocks such as buildings, and equipment among firms. In order to assess economic activities in a real world in a concise way, economic statistics, such as price indexes (e.g. CPI) and quantity indexes (e.g. GDP) have been invented and constructed, based on which we grasp economic conditions and make economic forecasts. Furthermore, in the macroeconomic analysis, we have developed various “models” by combining a multitude of economic statistics to analyze the dynamism of the economy, which have contributed to our understanding of the real world and thus enable us to make reasonable forecasts of future events.

To be more specific, what do these concepts of economic statistics such as price and quantity indexes, or of the general price level and the Gross Domestic Product of the overall economy represent? To begin with, in microeconomics, which forms the basis of economics in general, an optimal resource allocation is realized when there is no distortion in the markets, since every household maximizes its utility under a budget constraint and every firm maximizes its profit under a resource constraint. Then, because real economic activity is the result of the optimizing behaviors of households and firms, the level of households’ satisfaction (their utility level) and the amount of resources utilized by firms should also have some linkages with these economic statistics in macroeconomics.

The purpose of this note is to show that we can fully explain the complex economic conditions by using just aggregate variables and concepts such as aggregate income and aggregate production function -- when we assume an “ideal-type” economy, and to indicate that a quantity index represents total utility and a price index the unit cost of the unit utility. Here, we can disregard a huge variance in income among households and in capital stocks among firms to understand the state of the macroeconomy. In other words, we can analyze a complex macroeconomic world in the same way as a simple and straightforward microeconomic model of one representative household and one representative firm.

Furthermore, we will show that macroeconomic statistics such as “real household consumption” and “real business investment” have intuitive interpretations based on households’ present and future utility from consumption. In the ideal-type economy, real aggregate consumption as an economic index is the total utility from *current* consumption of the representative household

(i.e., nation), and real net aggregate investment is the discounted present value of total utility from *future* consumption of the representative household (nation) that today's investment will create in the future. Moreover, in a closed economy version of the ideal-type economy, we will demonstrate how the sum of real consumption and investment, in other words real net domestic product, is proportional to national wealth. Here, national wealth is the total real value of all existing capital stocks in the economy, and is equal to the discounted present value of maximal current and future utility that the capital stocks can create. In addition, in the ideal-type economy, which is monetized economy, the quantity theory of money holds because we assume money acts solely as a medium of exchange through transaction banking and, as has often been said, "money is a veil."

It should be noted here that the word "ideal-type" is used in this paper in a manner similar to Max Weber's *idealtypus*. That is, we do not claim that the real economy satisfies the conditions of the ideal-type economy we postulate. Rather, it provides a useful frame of reference in understanding economic statistics that aggregate numerous and voluminous pieces of information. The real economy can be considered as a deviation from this ideal-type economy, and the effect of specific deviation can be explicitly analyzed. Also, specific weakness in the current practice in understanding the real economy can be identified and possibly rectified in this framework, rather than a wholesale rejection of economic statistics as "irrelevant to people's needs and deficient in policy making", often found in popular presses and political documents.

We outline the "ideal-type economy" as a perfectly competitive economy in which, (1) the utility functions of households are identical and linearly homogeneous so that the marginal utility of income is constant and (2) the production functions of businesses are also identical and linearly homogeneous so that the return of technology is constant to scale. In the static version of the ideal-type economy, we do not assume the same income for each household or the same capital stocks for each firm. Instead, we allow observed variables such as "income" and "capital stocks" are varied considerably. However, we assume that unobservable utility functions and production functions are identical and linearly homogeneous, and by doing so we can disregard the huge variations in observed variables. In the dynamic closed-economy version of the ideal-type economy, we assume one representative household (that is, "nation") and one representative firm (that is, "technology"), which maximize intertemporal utility and profits. By doing so, we can grasp the meaning of aggregate concepts such as Gross National Product and relate it to National Wealth, which should be considered not as physical capital stocks but present and future utility that these capital stocks generate.

2. Static Ideal-Type Economy: Economic Implications of Price Indexes and Quantity Indexes

Let us begin with a static economy, in which the main results are known well in microeconomics. We restate them for the sake of completeness and for a precursor of a dynamic economy.

Individual Behavior of Households and Firms

Individual behavioral assumptions are utility maximization of households subject to a budget constraint, and profit maximization of firms subject to a technological constraint.

We assume there are n households with the same utility functions. Household i decides the amounts of consumption of good x (x_i^D) and good y (y_i^D) to maximize its utility function $u(x_i^D, y_i^D)$ under the budget constraint $px_i^D + qy_i^D \leq I_i$, where I_i represents the income of household i , p the price of good x , and q the price of good y .

$$\max_{x_i^D, y_i^D} u(x_i^D, y_i^D) \text{ subject to } px_i^D + qy_i^D \leq I_i$$

Further, we assume there are m firms that have the same technology. Consider that x_j^S is the supply of good x by firm j , y_j^S the supply of good y by firm j , and C a fixed cost. Profit is then expressed as $px_j^S + qy_j^S - C$. Firm j decides the amounts of supply of good x (x_j^S) and good y (y_j^S) to maximize its profit $px_j^S + qy_j^S - C$ under the resource constraint $G(x_j^S, y_j^S) \leq K_j$, where K_j represents the amount of resources that firm j has, and $G(x_j^S, y_j^S)$ is the amount of resources required to produce and supply (x_j^S, y_j^S) . We call G the required resource function, which represents technology.

$$\max_{x_j^S, y_j^S} px_j^S + qy_j^S - C \text{ subject to } G(x_j^S, y_j^S) \leq K_j$$

Market Equilibrium

Equilibrium in the goods market is determined by matching total demand and total supply:

$$\sum_n x_i^D = \sum_m x_i^S$$

$$\sum_n y_i^D = \sum_m y_i^S$$

Optimum Resource Allocation and Finding Equilibrium

The fundamental theorem of welfare economics tells us that the optimal resource allocation is achieved at market equilibrium. Thus, it is possible to find market equilibrium in this line. To be specific, we can consider the equilibrium market price to be the shadow price, which helps to achieve an optimal resource allocation. We can draw the market price on a graph as a slope of a separating hyperplane that separates the set of possible consumption from the set of possible production. There is no unexploited arbitrage opportunity at market equilibrium, where “arbitrage” is to adjust the proportion of demand and supply while satisfying each budget or required resource constraint.

Additional Assumptions

We assume that the utility function u is concave and is a linear homogeneous function of x_i^D and y_i^D such that

$$u(h \cdot x_i^D, h \cdot y_i^D) = h \cdot u(x_i^D, y_i^D)$$

$$\frac{\partial}{\partial x_i^D} u(h \cdot x_i^D, h \cdot y_i^D) = \frac{\partial}{\partial x_i^D} u(x_i^D, y_i^D)$$

$$\frac{\partial}{\partial y_i^D} u(h \cdot x_i^D, h \cdot y_i^D) = \frac{\partial}{\partial y_i^D} u(x_i^D, y_i^D)$$

Also, the required resource function G is concave and is a linear homogeneous function of x_j^S and y_j^S , satisfying the above properties replacing u with G . In addition, households and firms are price takers without power to determine their own prices in a market. Finally, there is no uncertainty.

Indirect Utility, Price Indexes and Quantity Indexes in the Ideal-Type Economy

Let us first define an indirect utility function as follows

$$V(p, q, I_i) \equiv u(x_i^{D^*}, y_i^{D^*}) = \max_{x_i^D, y_i^D} u(x_i^D, y_i^D) \text{ subject to } px_i^D + qy_i^D \leq I_i$$

Given the above, the following equation can be derived from the linear homogeneity of the utility function u :

$$V(p, q, I_i) = v^*(p, q)I_i$$

Here, v^* is linear homogeneous in prices.

$$v^*(h \cdot p, h \cdot q) = h \cdot v^*(p, q)$$

This yields the following equation:

$$I_i = \frac{1}{v^*(p, q)} V(p, q, I_i) \implies px_i^{D^*} + qy_i^{D^*} = P \times Q_i$$

where

$$P = \frac{1}{v^*(p, q)} \text{ and } Q_i = V(p, q, I_i) = u(x_i^{D^*}, y_i^{D^*})$$

Using the above results, we can derive an aggregate formula for the overall economy. We define “total income” of n households and “total production” of m firms as follows:

$$I = \sum_n I_i \text{ and } Q = \sum_n Q_i = \sum_n u(x_i^{D^*}, y_i^{D^*})$$

Thus, the price of quantity index Q , i.e. “total (gross) production,” is price index P .

$$I = P \times Q$$

To sum up, we obtain the following relationships in the static ideal-type economy:

- ▶ Quantity Index = Aggregate Total Utility
- ▶ Price Index = a Required Expense to Acquire a Unit of Total Utility

3. Dynamic Ideal-Type Economy: The implications of Gross Domestic Product and National Wealth

As we have seen above, a quantity index represents total utility and a price index the cost to acquire a unit utility in the ideal-type economy in a static environment (at one point in time). However, in a real economy, time is not completed at one point; today's actions are based on the past while at the same time taking the future into account. In this sense, the obvious difference between a static economy and a dynamic economy lies in investment. In this dynamic environment, what does economic statistics such as Gross Domestic Product (GDP) signify? This question is particularly relevant, since GDP comprises business investment as a main component alongside household consumption in the real world.

Based on the argument in the static ideal-type economy, we assume a representative household with linear homogeneous utility function and a representative firm with linear homogenous production technology in the dynamic ideal-type economy.

Individual Behavior of a Representative Household and a Representative Firm

As in the previous section of a static economy, let us begin with individual behavior: a representative household and a representative firm.

A representative household is assumed to maximize the discounted present value of total utility from today to the future (discounted by the rate of time preference)

$$\max_{X_t^D, K_t} \int_{t=0}^{\infty} u(X_t^D) \exp(-\rho t) dt$$

subject to a contemporary budget constraint:

$$p_t X_t^D + q_t I_t^D \leq \omega_t \bar{L} + \pi_t + r_t K_t$$

capital formation relationship:

$$I_t^D = \dot{K}_t + \delta K_t$$

and initial capital stocks:

$$K_0 = \bar{K}_0,$$

where following notations are utilized throughout the paper:

ρ : rate of time preference

X_t^D : consumption vector of goods at time t

p_t : price vector of consumption goods at time t

I_t^D :: (gross) investment vector at time t

q_t : price vector of investment goods at time t
 L : labor input vector
 w_t : wage rate vector at time t
 π_t : profit of firms at time t
 K_t : capital stock vector at the beginning of time t
 r_t : capital rental price vector at time t
 \dot{K}_t : net investment vector at time t (the time derivative of the capital stock vector)
 δ : (the matrix of) the rate of depreciation
 K_0 : capital stock vector at time 0

In a similar way, a representative firm maximizes the discounted present value of total profits from today to the future (discounted by the real market interest rate)

$$\max_{X_t^D, K_t^D} \int_{t=0}^{\infty} \pi_t \exp\left(-\int_{s=0}^t i_s ds\right) dt$$

where π_t is the contemporary profit at time t :

$$\pi_t = \{p_t X_t + q_t I_t - \omega_t L_t^D - r_t K_t^D\}$$

subject to a technological constraint:

$$X_t \leq F(I_t; K_t^D, L_t^D) e^{gt}$$

Here the following notations are utilized throughout the paper:

X_t : supply vector of consumption goods at time t
 I_t : supply vector of capital goods at time t
 K_t^D : demand vector of capital stocks at time t
 L_t^D : demand vector of labor at time t
 $F \times e^{gt}$: generalized production function, which is the maximum amount of consumption goods when capital (K_t^D) and labor (L_t^D) are inputted and capital goods (I_t) are produced
 g : rate of technical progress (assuming it is constant)

Taking account of the argument in the static ideal-type economy, we assume linear homogeneity of the utility function and production technology for the representative household and the representative firm, respectively. Specifically, we assume the utility function u is concave and linear homogeneous, where $h \cdot X_t^D$ means each component of vector X_t^D is multiplied by h ,

$$u(h \cdot X_t^D) = h \cdot u(X_t^D)$$

and

$$\frac{\partial}{\partial X_t^D} u(h \cdot X_t^D) = \frac{\partial}{\partial X_t^D} u(X_t^D)$$

We also assume the generalized production function F is concave and linear homogeneous.

$$F(h \cdot I_t; h \cdot K_t^D, h \cdot L_t^D) = h \cdot F(I_t; K_t^D, L_t^D)$$

Monetary Transactions

Finally, we assume all transactions are mediated by money held by the transaction banks. Specifically, we assume the following process of transactions: Firms borrow money from banks for wage payments ($w_t L$), rental payments of capital stocks ($r_t K_t^D$), and profit as dividends (π_t), and pay these to households. Households buy consumption goods (X_t^D) and capital (investment) goods (I_t^D) from firms by using the money. Firms then repay banks with the money earned $p_t X_t^D + q_t I_t^D$. We assume no transaction costs to arise throughout this very short-term money transaction. Thus, firms' demand for money can therefore be expressed as below:

$$M_t^D = \{\omega_t \bar{L} + r_t K_t + \pi_t\}.$$

Market Equilibrium

There are five categories of markets in this dynamic ideal-type economy: the consumption goods market, investment goods market, rental market of capital stocks, and money. Equilibrium is achieved when the following condition is met.

The consumption goods market:

$$X_t^D = X_t$$

The investment goods market:

$$I_t^D = I_t$$

The rental market of the capital stocks:

$$K_t^D = K_t$$

The labor market:

$$L_t^D = \bar{L}$$

The money market:

$$M_t^S = M_t^D$$

Definition of GDP in this closed-economy version of a dynamic ideal-type economy

In this closed-economy version of a dynamic ideal-type economy, Gross Domestic Product is defined in the following way:

$$\begin{aligned} GDP_t &= (\text{Gross National Products}) \quad p_t X_t + q_t I_t \\ &= (\text{Gross National Income}) \quad \omega_t \bar{L} + r_t K_t + \pi_t \\ &\quad = \omega_t \bar{L} (\text{Employee Compensation}) + \{r_t K_t + \pi_t\} (\text{Operating Surplus}) \\ &= (\text{Gross National Expenditure}) \quad p_t X_t^D + q_t I_t^D \end{aligned}$$

Optimum Resource Allocation and Finding Equilibrium

As in the static ideal-type economy, we can find dynamic market equilibrium by invoking the fundamental theorem of welfare economics, namely, the property that “an optimal resource allocation is achieved at market equilibrium.”

Optimal Growth and Finding Equilibrium Prices through Shadow Prices

We can achieve the optimal resource allocation at market equilibrium by using the optimal growth model as follows:

$$\begin{aligned} W(\bar{K}_0, 0) &\equiv \max_{\{X_t, \dot{K}_t\}} \int_{t=0}^{\infty} u(X_t) \exp(-\rho t) dt \\ &\quad \text{subject to} \\ &\quad X_t \leq F(\dot{K}_t + \delta K_t; K_t, \bar{L}) e^{gt}, \\ &\quad K_0 = \bar{K}_0 \end{aligned}$$

The market equilibrium price can then be obtained by calculating the shadow price from the optimal resource allocation, which is derived by solving the maximization problem above.

This process is as shown below. First, we define the following: $Z_t e^{gt} = X_t$. Then, we get the following equation: $X_t \leq F(I_t; K_t, L_t) e^{gt} \Rightarrow Z_t \leq F(I_t; K_t, L_t)$. Because of the linear homogeneity of the utility function u , we obtain the two equations below:

$$\begin{aligned} u(X_t) &= u(Z_t e^{gt}) = u(Z_t) e^{gt} \\ \int_{t=0}^{\infty} u(X_t) \exp(-\rho t) dt &= \int_{t=0}^{\infty} u(Z_t) \exp\{-(\rho - g)t\} dt \end{aligned}$$

Therefore, we obtain

$$\begin{aligned} W(\bar{K}_0, 0) &\equiv \max_{X_t, \dot{K}_t} \int_{t=0}^{\infty} u(X_t) \exp(-\rho t) dt \quad s.t. \quad X_t \leq F(K_t + \delta \dot{K}_t; K_t, \bar{L}) e^{gt}, K_0 = \bar{K}_0 \\ &= \max_{Z_t e^{gt}, \dot{K}_t} \int_{t=0}^{\infty} u(Z_t e^{gt}) \exp(-\rho t) dt \quad s.t. \quad Z_t e^{gt} \leq F(K_t + \delta \dot{K}_t; K_t, \bar{L}) e^{gt}, K_0 = \bar{K}_0 \\ &= \max_{Z_t, \dot{K}_t} \int_{t=0}^{\infty} u(Z_t) \exp\{-(\rho - g)t\} dt \quad s.t. \quad Z_t \leq F(K_t + \delta \dot{K}_t; K_t, \bar{L}), K_0 = \bar{K}_0 \end{aligned}$$

Consequently, applying the following definition:

$$V(\bar{K}_0) = \max_{Z_t, \dot{K}_t} \int_{t=0}^{\infty} u(Z_t) \exp\{-(\rho - g)t\} dt \quad s.t. \quad Z_t \leq F(K_t + \delta \dot{K}_t; K_t, \bar{L}), K_0 = \bar{K}_0$$

we obtain the relationship below:

$$W(\bar{K}_0, 0) = V(\bar{K}_0)$$

As this equation shows, we can say that a non-autonomous problem $W(\bar{K}_0, 0)$, which includes the control variable (X_t, \dot{K}_t) , can be translated into an autonomous problem $V(\bar{K}_0)$.

Here, the Bellman equation for this autonomous problem $V(\bar{K}_0)$ is:

$$\begin{aligned} V(K_t) &= \lim_{\Delta \rightarrow 0} \left\{ \max_{Z_t, \dot{K}_t} \left[\begin{array}{l} u(Z_t) \Delta + e^{-(\rho - g)\Delta} V(K_{t+\Delta}) \\ \text{where } K_{t+\Delta} = K_t + \dot{K}_t \Delta \\ \text{subject to } Z_t \Delta \leq F(K_t + \delta \dot{K}_t; K_t, \bar{L}) \Delta \end{array} \right] \right\} \\ &= \lim_{\Delta \rightarrow 0} \left\{ \max_{Z_t, \dot{K}_t} \left[\begin{array}{l} u(Z_t) + e^{-(\rho - g)\Delta} V(K_t + \dot{K}_t \Delta) \\ \text{subject to } Z_t \Delta \leq F(K_t + \delta \dot{K}_t; K_t, \bar{L}) \Delta \end{array} \right] \right\} \end{aligned}$$

Let us define the Lagrangean of the constraint $Z_t \leq F(K_t + \delta \dot{K}_t; K_t, \bar{L})$ as γ_t . Then, letting the optimal solution be (Z_t^*, \dot{K}_t^*) , and the Lagrangean at the optimal solution be γ_t^* evaluating at $\Delta \approx 0$, we have the following necessary conditions for optimality (*):

$$Z_t^* : \frac{\partial u}{\partial X}(Z_t^*) = \gamma_t^*$$

(*)

$$K_t^* : \frac{\partial V}{\partial K}(K_t) = - \left[\gamma_t^* \frac{\partial F}{\partial I}(\dot{K}_t^* + \delta K_t; K_t, \bar{L}) \right]$$

Given that the problem $W(\bar{K}_0, 0)$ is equivalent to the problem $V(\bar{K}_0)$ in the first place, the above-mentioned $X_t^* = Z_t^* e^{gt}$ and \dot{K}_t^* should solve the Bellman equation for $W(\bar{K}_0, 0)$ at the same time.

$$W(K_t, t) = \lim_{\Delta \rightarrow 0} \left\{ \max_{X_t, \dot{K}_t} \left[\begin{array}{l} u(X_t)\Delta + e^{-\rho\Delta}W(K_{t+\Delta}, t + \Delta) \\ \text{where } K_{t+\Delta} = K_t + \dot{K}_t\Delta \\ \text{subject to } X_t\Delta \leq F(K_t + \delta\dot{K}_t; K_t, \bar{L})e^{gt}\Delta \end{array} \right] \right\}$$

$$= \lim_{\Delta \rightarrow 0} \left\{ \max_{X_t, \dot{K}_t} \left[\begin{array}{l} u(X_t) + e^{-\rho\Delta}W(K_t + \dot{K}_t\Delta, t + \Delta) \\ \text{subject to } X_t\Delta \leq F(\dot{K}_t + \delta\dot{K}_t; K_t, \bar{L})e^{gt}\Delta \end{array} \right] \right\}$$

Then, if we define the Lagrangean of the constraint $X_t \leq F(K_t + \delta\dot{K}_t; K_t, \bar{L})$ as λ_t and this Lagrangean at the optimal solution ($X_t^* [= Z_t^* e^{gt}]$, \dot{K}_t^*) as λ_t^* , we obtain the following intuitive relationships

$$X_t^* : \frac{\partial u}{\partial X}(X_t^*) = \lambda_t^*$$

: a shadow price vector of consumption goods in utility terms

$$\dot{K}_t : \frac{\partial W}{\partial K}(K_t, t) = -\lambda_t^* \frac{\partial F}{\partial I}(\dot{K}_t^* + \delta K_t)$$

: a shadow price vector of capital goods in utility terms

By combining these relationships and (*), we can characterize λ_t^* and $\frac{\partial W}{\partial K}(K_t, t)$ by using γ_t^* and $\frac{\partial V}{\partial K}(K_t)$. Since we know the following relation holds because of the linear homogeneity of the utility function u ,

$$\frac{\partial u}{\partial X}(X_t^* e^{-gt}) = \frac{\partial u}{\partial X}(X_t^*)$$

we obtain

$$\lambda_t^* \left[\frac{\partial u}{\partial X}(X_t^*) \right] = \gamma_t^* \left[\frac{\partial u}{\partial X}(Z_t^*) = \frac{\partial u}{\partial X}(X_t^* e^{-gt}) = \frac{\partial u}{\partial X}(X_t^*) \right]$$

: a shadow price vector of consumption goods in utility terms

Furthermore, we obtain the property below by taking account of $\lambda_t^* = \gamma_t^*$

$$\begin{aligned} \frac{\partial W}{\partial K}(K_t, t) & \left[\begin{aligned} &= - \left\{ \lambda_t^* \frac{\partial F}{\partial I}(K_t^* + \delta \dot{K}_t; K_t, \bar{L}) \right\} e^{gt} \\ &= - \left\{ \gamma_t^* \frac{\partial F}{\partial I}(K_t^* + \delta \dot{K}_t; K_t, \bar{L}) \right\} e^{gt} \end{aligned} \right] \\ &= \frac{\partial V}{\partial K}(K_t) e^{gt} \left[= - \left\{ \gamma_t^* \frac{\partial F}{\partial I}(K_t^* + \delta \dot{K}_t; K_t, \bar{L}) \right\} e^{gt} \right] \end{aligned}$$

: a shadow price vector of capital goods in utility terms

Price in Utility Terms (Real Price) and Price in Money Terms (Nominal Price)

So far, we have concerned with prices in utility terms, which are *real* prices in nature. Then, how prices in money terms or *nominal* prices are found in the dynamic ideal-type economy?

First, we define the general price level of consumption goods, or Consumer Price Index, P_t^* , the number satisfying $p_t X_t^* = P_t^* u(X_t^*)$, that is, a required expense to acquire a unit of total utility from consumption. Second, as we have explained in the previous section of a static ideal-type economy, P_t^* is equal to the reciprocal of $v^*(p_t)$, $(1/v^*(p_t))$, in the ideal-type economy with linear homogeneous utility function. Consequently, a natural way to find nominal prices (prices in money terms) is to multiply prices in utility terms by of real prices is prices in utility terms divided by CPI.

a nominal price vector p_t of consumption goods (price in money terms) = $P_t^* \lambda_t^*$

a nominal price vector q_t of capital goods (price in money terms) = $P_t^* \frac{\partial W}{\partial K}(K_t, t)$

The general price level of consumption goods is determined in the money market, which will be discussed later.

Price of Capital Goods and Price of Investment Goods

As explained in the previous section, market equilibrium is characterized by the “no unexploited arbitrage opportunity” conditions. “No unexploited arbitrage opportunity” should be present between the investment goods market and the capital goods market (implicit in our framework). Consequently, a nominal price vector of investment goods satisfies the following relationship:

a nominal price vector of investment goods (price in money terms) $q_t = P_t^* \frac{\partial W}{\partial K}(K_t, t)$

GDP (Gross Domestic Product)

Now we are in a position to clarify what GDP signifies in this closed-economy version of the dynamic ideal-type economy. First, it should be noted that we have the following transformation

$$\begin{aligned}
 GDP_t &= p_t X_t + q_t I_t \\
 &= P_t^* u(X_t^*) + q_t (\dot{K}_t + \delta K) \\
 &= P_t^* u(X_t^*) + P_t^* \frac{\partial W}{\partial K}(K_t, t) (\dot{K}_t + \delta K) \\
 &= P_t^* \left\{ u(X_t^*) + \frac{\partial W}{\partial K}(K_t, t) (\dot{K}_t + \delta K) \right\}
 \end{aligned}$$

Thus, real GDP is

$$\begin{aligned}
 \text{real } GDP_t &= \frac{p_t X_t + q_t I_t}{P_t^*} \\
 &= u(X_t^*) + \left(\frac{\partial W}{\partial K}(K_t, t) \dot{K}_t + \frac{\partial W}{\partial K}(K_t, t) \delta K \right) \\
 &= \text{Real Net Product} + \text{Real Depreciation}
 \end{aligned}$$

Thus, “real” means “in utility terms” and real GDP is broken down into real net product and real depreciation. Moreover, real net product can be expressed as the sum of “the total utility of today’s consumption” and “the discounted present value of future total utility that today’s net investment will create in the future.”

Determination of the General Price Level of Consumption Goods (Consumer Price Index) P_t^*

Finally, the money market determines the general price level of consumption goods (CPI) P_t^*

$$\begin{aligned} M_t^S &= \{\omega_t \bar{L} + r_t K_t + \pi_t\} = p_t X_t + q_t I_t \\ &= P_t^* \left\{ u(X_t^*) + \frac{\partial W}{\partial K}(K_t, t)(K_t + \delta K) \right\} \\ &= P_t^* \{RealGDP_t\} \end{aligned}$$

Real GDP is determined by the solution of the optimal growth problem (optimal allocation of resources). The above equation therefore suggests that the price level P_t^* is determined by the money supply M_t^S .

It is clear from this construct that an increase in money supply simply increases the general price level, and has no effect on the real economy

National Wealth and GDP (Real Net Domestic Product): Intuitive interpretation

A natural definition of “national wealth” is the present value of the maximum utility of the representative household (that is, nation) that today’s available resources will create. Thus, we define national wealth in the following way:

$$W(\bar{K}_0, 0) \equiv \max_{X_t, \dot{K}_t} \int_{t=0}^{\infty} u(X_t) \exp(-\rho t) dt \text{ s. t. } X_t \leq F(K_t + \delta \dot{K}_t; K_t, \bar{L}) e^{gt}, K_0 = \bar{K}_0$$

First, we derive the following equation from the Bellman equation of the problem $V(\bar{K}_0)$

$$V(K_t) = u(Z_t^*) \Delta + e^{-(\rho-g)\Delta} V(K_{t+\Delta})$$

Then, we apply the Taylor series expansion of the equation above at Δ to evaluate the equation under the condition $\Delta = 0$.

$$e^{-(\rho-g)\Delta} V(K_{t+\Delta}) = V(K_t) - \{(\rho - g)\Delta\} V(K_t) + \frac{\partial V}{\partial K}(K_t) K_t^* \Delta$$

Then, by using these expressions, we have the following transformations.

$$V(K_t) = u(Z_t^*) \Delta + V(K_t) - \{(\rho - g)\Delta\} V(K_t) + \frac{\partial V}{\partial K}(K_t) K_t^* \Delta$$

$$0 = u(Z_t^*) \Delta - \{(\rho - g)\Delta\} V(K_t) + \frac{\partial V}{\partial K}(K_t) K_t^* \Delta$$

$$(\rho - g)V(K_t) = u(Z_t^*) + \frac{\partial V}{\partial K}(K_t) K_t^*$$

The last equation is the Hamilton-Jacobi equation.

We can obtain another equation from the two relationships $Z_t^* = X_t^* e^{-gt}$ and $u(X_t^* e^{-gt}) = u(X_t^*) e^{-gt}$ (linear homogeneity of utility function):

$$(\rho - g)V(K_t) = u(X_t^*) e^{-gt} + \frac{\partial V}{\partial K}(K_t) \dot{K}_t^*$$

Next, we can construct the following relationship from (*):

$$\frac{\partial W}{\partial K}(K_t, t) = \frac{\partial V}{\partial K}(K_t) e^{gt},$$

which implies

$$(\rho - g)V(K_t) = u(X_t^*) e^{-gt} + \left(\frac{\partial W}{\partial K}(K_t, t) e^{-gt} \right) \dot{K}_t^*$$

Because $V(\bar{K}_0) = W(\bar{K}_0, 0)$, we get the equation below:

$$(\rho - g)W(\bar{K}_0, 0) = u(X_0^*) + \frac{\partial W}{\partial K}(\bar{K}_0, 0) \dot{K}_0^*$$

This automatically implies the following:

$$W(\bar{K}_0, 0) = \frac{u(X_0^*) + \frac{\partial W}{\partial K}(\bar{K}_0, 0) \dot{K}_0^*}{(\rho - g)}$$

Here, the numerator of the right side of the above equation is equal to the net part of real GDP (i.e., real Net Domestic Product) which is the difference of real Gross Domestic Product and the amount of depreciation. This consists of the utility of today's consumption and the present value of future consumption that today's investment produces. Besides, the relationship between real GDP and national wealth is very simple. Real Net Domestic Product is proportional to National wealth, which is equal to the sum of the today's utility and the present value of future utility that people can enjoy.

What is significant here is that real GDP (real Net Domestic Product, to be precise) reveals the value of national wealth (the discounted present value of maximized utility that today's capital stock will bring).

In conclusion, we have demonstrated the following properties in the dynamic closed-economy ideal-type economy. Firstly, "real" means "in utility terms". Secondly, real Gross Domestic Product is broken down into real Net Domestic Product and real Depreciation. Thirdly, real Net Domestic Product can be expressed as the sum of "the utility of today's consumption" and "the discounted present value of total future utility that today's net investment will create. Fourthly, real gross product and national wealth are directly proportional to each other.

付録3 海外調査結果

1 調査概要

ヨーロッパの統計調査に関する専門機関2ヶ所に対しヒアリングを実施。

(1) ヒアリング先

ヒアリング先	場所	対応者
イギリス国家統計局 (Office for National Statistics; ONS)	イギリス ロンドン	Jonathan Athow (Deputy National Statistician and Director General, Economic Statistics) Michael Hardie (Assistant Deputy Director, Surveys and Economic Indicators) Robert Kent-Smith (Head of Index of Services) Tim Gibbs (Public Service Productivity Analyst) Katy Nicholls (Sharing Economy Analyst)
OECD 統計部 (OECD Statistics Directorate)	フランス パリ	Paul Schreyer (Deputy Director) Nadim Ahmad (Head of Division, Trade and Competitiveness Statistics Division)

(2) 主なヒアリング内容

① 現在の GDP 計測の課題点に関して

- 概念化論文を踏まえた、厚生経済学的 GDP の計測における課題について。
- シェアリングエコノミー等による価格の評価に関して。

② サービスの性質（投資性、消費性）による類型化について

- 投資的サービスと消費的サービスの違いを考慮したアウトプットの計測について。

③ サービスの質の計測について

- アウトプットの計測やデフレーター計算においてサービスの質をどのように考慮するか。
- サービスの質を考慮したアウトプットの計測の実例（医療や教育など）。

④ シェアリングエコノミー等の新しいサービスの計測について

- どこから、どのようにして、何のデータを取得するか。

2 調査結果概要

(1) イギリス国家統計局

イギリスでは、質を考慮したサービスの生産性計測やシェアリングエコノミーの計測など先進的な取り組みを実施している。

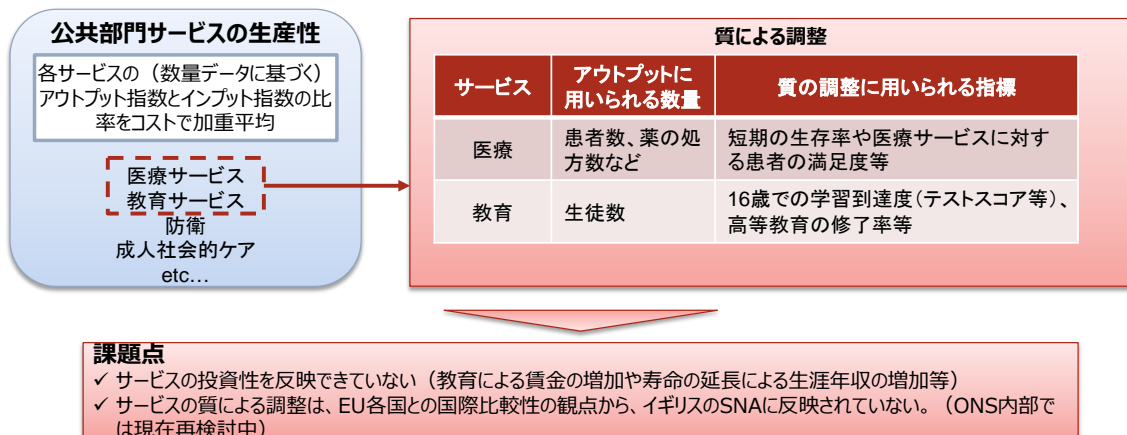
① サービスの質の計測について

<サービス業指数（UK Index of Service）>

- 2000年以降、全てのサービス産業をカバーした活動指数を毎年算出している。
- サービス産業のアウトプットは、月次の事業者調査における売上データを、生産者物価指数等の物価指数で実質化して用いる。
- 政府部門サービスや航空輸送等は、産出量指標（direct volume）を費用でウェイト付けしたうえで、アウトプットに用いる。
- ただし、これらの指標には「サービスの質」の概念が含まれてはいない。

<公共部門の生産性計測>

- 医療・教育では質の調整を行っているが、SNAには未反映。



② シェアリングエコノミー等の新しいサービスの計測について ＜シェアリングエコノミーの定義＞

- ONS では3つのカテゴリーに類型化。

シェアリングエコノミーの定義：

未使用あるいは過小使用の資産を掘り起こすことで、個人や企業が資産・資源・時間・スキルを（それらの所有を伴うことなく）シェアすることを可能とするデジタルプラットフォームによって促進される活動。

シェアリングエコノミーの3類型：

- ①資産の貸し出し（Airbnb等、資産のシェア）
- ②ピアツーピアサービス（Uber等、労働力のシェア）
- ③共同融資（資本のシェア）

＜シェアリングエコノミーの計測＞

- 生産・支出・所得の3つのアプローチから計測を試行。

生産：

Annual Business Survey (ABS) 等の既存の統計から、シェアリングエコノミー事業者の売上データ等を計測。
→ただしここで把握されるのは取引の仲介手数料である点に留意。

支出：

Living Cost Food Survey (LCF) 等の家計向け調査から、シェアリングエコノミーに対する家計の支出を計測。

所得：

財務省の統計データから把握する等様々な計測手段がある。（個人がシェアリングエコノミーを事業による収入と認識するか、個人的な所得と認識するかで、統計上の補足方法が変わる。）

これらの手法を総合しても、実体のシェアリングエコノミーの規模を過小評価している可能性がある。

＜今後の取組み＞

- 既存統計調査の活用：インターネット利用に関する個人・企業向けの統計調査に、シェアリングエコノミーの利用に関する設問を追加。
- 行政データの活用：歳入関税庁（HMRC）の自己申告納税データの活用。
- 企業の経営データの活用：サービスの取引金額等のデータ利用につき、業界団体（SEUK）と継続的に協議・調整。
- ビッグデータの利活用：Web scraping や APIs、機械学習の技術を応用したデータの収集。

(2) OECD 統計部

OECD へのヒアリングにおいて、GDP 計測における消費の効用からのアプローチに関して意見交換を行ったところ、「概念的には正しいが、実際の GDP への反映においては課題がある」との回答を得た。また、シェアリングエコノミーの適切な捕捉に関しては、日本での実施を想定した場合、ビジネスレジスターの再整備も重要となるとの意見を得た。

① 現在の GDP 計測の課題点に関して

(例えば医療サービスにおいて、慢性期医療などの消費的サービスと、若年層への医療などの投資的サービスについて、価格の評価はシャドープライスによって評価されるべきではないかというコンセプトに対して)

- 価格の概念は、サービスの産出量評価において含まれていないが、生産者価格指数やデフレーター算出において含まれる。
- 投資的サービスとしての医療のシャドープライスを評価することは、質の調整を考慮する上では重要であり、概念的には正しいものである。しかし、国民経済計算に含める場合、現在の国民経済計算が基づく生産の概念（「生産の境界」に関する概念等）を変更し、厚生経済的な視点から再検討する必要があるため、實際上難しいと考えている。
- 具体的な理由としては、一点目は、消費者の利益・厚生の概念に基づく人的資本は経済の非常に多岐にわたる資本であるため、計測規模が膨大になること、二点目は、消費者の厚生の大きさ（サービスに対する消費者の限界効用）は個人に依存するものであり、ばらつきが非常に大きいため、その評価（及びウェイトの大きさの設定）が難しいことである。
- こうした課題は医療・教育等の非市場サービスに加え、デジタルエコノミーにおける無償サービスにも共通する。（消費者がスマートフォンに支払う金額には、スマートフォンを通じた様々なサービスによって受け取る限界利益は含まれない）

② サービスの性質（投資性、消費性）による類型化について

- サービス産業を把握する上で、こうした分類を考えるという視点は重要である。一方でこうした概念は、「サービス産業が何を生産し、その単位は何か」という問題（例えば銀行は何を生産しており、消費者は何に対してお金を支払っているのか、等）、そして、そこに消費者の厚生をいかに含めるか、といった課題と密接に関わる。それらの課題に対する考え方によって、サービスの質・量の評価は変化する。
- タクシーの事例（サービスの質が乗客の機会費用に依存するという視点）に関して言えば、消費者がサービスから得る効用は、消費者のサービスの質に対する考え方（何を評価するか）に依存する。例えば、車中での飲料水の提供や運転手の礼儀正しさ等もサービスの質になるが、それらは乗客の機会費用とは関連しない。消費者がどの「質」に重きを置くかによって、そこから得られる効用も変化する。これまでのアウトプットベースの GDP に、消費者にとっての厚生をどの様に含めるかが課題である。

- どちらか一方の指標のみを計測するのではなく、伝統的な生産の概念に基づく GDP と、消費者の厚生を加味した GDP の両方を計測することが重要である。それによって、実際のデータから説明できることと、現実の消費者が感じていることのギャップを埋めることに貢献する。
- サービスを投資的に考えるということは、ストックを考慮するということになる。教育サービスの蓄積として人的資本があるとすると、それを生産関数に入れる必要がある。これはこれまで計算してきた生産関数と大きく異なることになり、分析手法の大きな変更が必要になる。

③ サービスの質の計測について

- 例えばレストランにおける接客の質は各国により異なるが、こうしたサービスの質は、一国の GDP の成長に関わる論点ではなく、サービス業の GDP 水準を各国間で比較する場合に用いられるものであり、その意味において PPP (購買力平価) の計算に関する論点である。
- サービス産業における、デフレータの計算・実質化の事例として、OECD では、生産者価格指数の作成に関する加盟各国の取組みを整理し、2014 年にレポートとして公表している。
- 医療や教育等の非市場サービスは、経済全体の最終需要に占める割合も高く、質の調整が GDP に与える影響は大きい。
- これらのサービスの規模を計測する際は、投入ベース (医療サービスであれば医者や看護師の数) ではなく、質により調整された産出ベース (治療の速さや痛みのお少ななどを考慮した治療数等) により評価されるべきである。
- アメリカでは、経済分析局が「ヘルスケアサテライト勘定」により質の調整を経た医療のアウトプットの計測を行っている。現在はアメリカの国民経済計算にはこの指標は含まれてはいないが、おそらく近いうちに含まれる見込みである。

④ シェアリングエコノミー等の新しいサービスの計測について

- シェアリングエコノミーのアウトプットの計測に関しては、基本的にはチャールズ=ビーンのレポートにある手法が適切であると考えている。
- ただし、その場合日本においては、シェアリングエコノミーのプラットフォーム企業 (より小規模で、新しく設立されるものが多い) を把握するためのビジネスレジスタの整備が重要である。

⑤ その他 (日本政府との連携体制について)

- 現在統計に関する部署に対して、日本政府からの職員の派遣は受けていない。
- 経済分析のスタッフとして、内閣府や日銀の国民経済計算の担当部署からの職員の派遣は受けているが、職員の異動が非常に多い点が課題である。

3 ヒアリング議事要旨及び受領資料

(1) イギリス国家統計局

日 時 平成 29 年 2 月 10 日 (金) 10:00~13:30

場 所 Office for National Statistics (1 Drummond Gate, London)

対応者

Jonathan Athow (Deputy National Statistician and Director General, Economic Statistics, Office for National Statistics)

Michael Hardie (Assistant Deputy Director, Surveys and Economic Indicators, Office for National Statistics, UK)

Robert Kent-Smith (Head of Index of Services, Office for National Statistics, UK)

Tim Gibbs (Public Service Productivity Analyst, Office for National Statistics, UK)

Katy Nicholls (Sharing Economy Analyst, Office for National Statistics, UK)

出席者

統計委員会 西村清彦委員長、慶應義塾大学産業研究所 松浦 寿幸准教授、
統計委員会担当室 山澤成康室長、三菱総合研究所 岸紘平

議事要旨

※通貨単位はポンドでヒアリング回答を得たが、参考値として1ポンド=140円として円換算した値を付した。

① イギリスにおける経済統計の近年の取組みについて (Jonathan Athow 氏)

- イギリスの経済統計においても、GDP の総額が測りきれないこと、特にサービス産業においてアウトプットの過小評価が存在することが問題点として指摘されている。
- シェアリングエコノミー (Uber 等) で個人が得る所得は個人企業による所得として把握することが可能であるが、これらは分配面による計測であるため、生産面から計測から構築される SUT 表へは反映されない。従って SUT 表の作成上誤差が発生する。分配面と生産面との誤差の調整にこれまで多くのコストを割いてきた。
- シェアリングエコノミー全体の規模を把握するために、現在新しいビジネスサーベイ (事業者向け調査) を立ち上げており、ビジネスレジスターから抽出された 4 万の事業者を対象として、毎年実施している。
- その際、法的な課題から税務データの利用までは出来ていない。チャールズ・ビーン のレポートにおいても事業所レベルの税務データの利用が課題として指摘されている。
- サービス産業に関しては、ビジネスサーベイ (事業者向け調査) への回答が各企業へ義務付けられているため、売上等のデータをそこで把握できる。加えて、VAT (付加価値税) におけるデータも活用することが出来るが、産業分類レベルでが粗い点が

課題である。

- ビジネスサーベイには規模の大小が様々な、約 80 種類の調査があるがそれらの調査コスト（統計調査のコストのみで、収集したデータを統計として変換するためのコストは含まない）は総計 5 百万ポンド（7 億円）程度である。（うち新しく立ち上げたサービス事業者向け調査のコストは 75 万ポンド（1 億 500 万円）である）。調査票は主に郵送で配布される。
- ビジネスサーベイのコストは、家計向け調査と比較すると安価である。最もコストのかかる家計向け調査（労働力調査）では約 9 百万ポンド（12 億 6000 万円）の調査費用がかかる（1 ポンド=140 円で計算）。
- 統計職員のキャリアパスについては、より流動的になるべきであると考えている。現在の ONS では、各職員は長い年数同じ部署の同じ仕事に携わっており、特定の専門知識を有していないも多い。今後新しい統計を作っていくに当たっても、他業界との人材交流は必要である。

② シェアリングエコノミーの計測について（Michael Hardie 氏）：受領資料（後掲）参照 ＜シェアリングエコノミーの定義＞

- シェアリングエコノミーの様な新しい経済活動をを指す言葉はほかにもあり、EU 全体で一般に用いられる「コラボレーティブエコノミー」や、主に労働市場への影響との関連で用いられる「ギグエコノミー」などがある。これらの概念を表す、シェアリングエコノミーの包括的な定義はまだない。
- ONS ではシェアリングエコノミーを 3 つのカテゴリ（①資産の貸し出し（Airbnb 等、資産のシェア）、②ピアトゥーピアサービス（Uber 等、労働力のシェア）、③共同融資）に分類している。

＜シェアリングエコノミーの計測方法＞

- シェアリングエコノミーにおける BtoB 及び BtoC の取引金額については、生産・支出・所得の 3 つのアプローチからの計測が試みられている。
- 「生産」アプローチの観点からは、Annual Business Survey（ABS）等の既存の統計から、シェアリングエコノミー事業者の売上データ等が計測されている。
- しかしここで補足できる金額は、消費者間の取引に対する手数料であり、シェアリングエコノミーによるサービス全体の金額規模を補足出来ていないかもしれない。（すなわち、CtoC の取引金額を補足出来ていない。）
- 「支出」アプローチの観点からは、Living Cost and Food Survey（LCF）等の家計向け調査から、シェアリングエコノミーに対する家計の支出が計測されている。
- 家計向け調査においては、調査結果の精度が課題となるが、イギリスでの家計調査では回答者に対する数次の督促等を行っており、回収率は 75%程度である。回答を拒否した世帯の代わりに、新たにサンプルを加えることはしない。
- 「所得」アプローチの観点からは、財務省の統計データから把握する等様々な計測手

段がある。(個人がシェアリングエコノミーを事業による収入と認識するか、個人的な所得と認識するかで、統計上の補足方法が変わる。)

- これらの3つのアプローチによるシェアリングエコノミーの計測は、それぞれ実体のシェアリングエコノミーの規模を過小評価している可能性がある。

<ONSによるシェアリングエコノミーの計測における取組み>

- ONS はシェアリングエコノミーに関して、①産出する価値、及び②労働市場に与える影響、についての独立した統計の作成を目指している。

<取組み①：統計調査の実施>

- 統計整備の取組みのひとつとして、既存の調査(家計向けの the Internet Access Survey や企業向けの the E-commerce Survey など)に、新たにシェアリングエコノミーに関する設問の追加している。これにより、例えば、交通や宿泊等の手配を(シェアリングエコノミーの仲介業者が提供する)ウェブサイトやアプリケーションを通して行った人・事業者の数を把握する。その際の質問文を、汎用性の高い(他の国でも援用可能で、国際比較に用いることが出来るような)文章表現にすることが重要である。

<取組み②：既存の行政データや企業経営データ等の利活用>

- シェアリングエコノミーの計測のために、既存の行政データや企業の経営データの利活用も計画している(例えば、歳入関税庁(Her Majesty's Revenue and Customs)の自己申告納税(self-assessment tax)データ等)。
- イギリスにはシェアリングエコノミーの事業者による業界団体”ギリスにはシェアリングエコノミーの事業者による業界団体 sto (SEUK)”がある。SEUK とは、シェアリングエコノミー事業者の有するデータの利活用について継続的に協議・調整を行っている。

<取組み③：ビッグデータの利活用>

- ビッグデータの利活用も進めている。Web scraping や Application Programming Interfaces (APIs) 等の技術を用いた、シェアリングエコノミーの取引データの収集について検討が進められている。
- 省庁間共用ビジネスレジスター (Inter-Departmental Business Register: IDBR) から、機械学習を用いてシェアリングエコノミーの事業者を抽出する取組みを進めている。これらは売上や従業員数等の企業データに基づく抽出作業であるが、シェアリングエコノミー事業者は非常に多様であるため、ビジネスレジスター上のデータから特徴を把握することが困難であり、抽出の精度が低いことが課題である。

<今後の課題>

- シェアリングエコノミーの計測に当たっての今後の課題は、以下のとおりである。
 - 課題① シェアリングエコノミーの定義を確立すること
 - 課題② シェアリングエコノミーによる経済活動を特定すること
 - 課題③ シェアリングエコノミー事業者の経営構造（収支構造）を把握すること
 - 課題④ 消費者間の取引を（納税データ等を活用し）補足すること
 - 課題⑤ 金銭の授受のない取引（時間・スキルの交換など）を把握すること（the UK Household Satellite Accounts の活用など）

③ サービス業指数について（Michael Hardie 氏）：受領資料（後掲）参照

<イギリスにおけるサービス業指数（UK Index of Service）について>

- 2000年以降、全てのサービス産業をカバーした活動指数を、2000年以降毎年算出している。
- 既存のデータソースに加え、現在も新しいデータソースの利活用を検討しており、その中で VAT（付加価値税）等の税務データについても活用を検討している。
- イギリスにおける国民経済計算（the UK Economic Accounts）においては、GDP の計算に当たって、産業ごとの総付加価値（Gross value-added；アウトプットとインプットの差分）を計算する。サービス産業においては、この付加価値の計算において、アウトプットを代理（Proxy）として用いる。
- サービス産業の売上高の実質化に関しては、売上データは月次の事業者調査を用い、価格データは（サービス業及び産業全体の）生産者物価指数、消費者物価指数、平均週次所得（average weekly earnings）などを用いる。
- 政府部門のサービスや航空輸送に関してはこれらの指数を用いず、直接量的指標（direct volume）を、費用でウェイト付けしたうえで、アウトプットの評価に用いている。
- ただし、これらの指標にはサービスの質の概念が含まれてはいない。

<消費者物価指数と質の評価について>

- CPI 算出の際の、財のバスケットは毎年更新されている。更新の際は Chain-Linking の手法を用いて指数を計算しているが、そこでは質の変化は明示的には考慮に入っていない。
- CPI に質による調整を加える手法として、現在 ONS では、製品価格を直接比較する手法（Direct Comparison）から、ヘドニックによる調整法まで、7つの手法を用いている。（受領資料（後掲）参照）
- 情報通信業に関しては、その中で提供されるサービスの性質によって、ヘドニック法による質の調整が行われるものと行われないものがある（例えば、モバイル通信端末等のハードウェアはヘドニックが用いられ、Amazon のようなネットサービスへの対価に対してはヘドニック法による質の調整は用いられない、等）。（受領資料（後掲）

のツリー図参照)

- ヘドニック法による質の調整は、ICT 製品や置換率 (replacement rate) の高い製品に対して有用である。
- 一方で、ヘドニック法による質の調整が全体の CPI に与える影響は非常に小さい。
- ヘドニック法に変わる質の調整法として、FEWA (Fixed effects with a window splice) モデルの利用が検討されている。製品番号ごとにその特性を把握して、質の変化を推計する方法である。

④ 公共部門の生産性について (Tim Gibbs 氏) : 受領資料 (後掲) 参照

<導入～公共部門の生産性計測の概要>

- 公共部門の GDP シェアは、過去数十年間変動し続けてきたが、現在は約 20% を占めるにいたっている。
- 基本的な計測方法は、各サービスについて、数量データに基づくアウトプット指数とインプット指数の比率により算出し、費用で加重平均することで公共部門全体の生産性指数を算出する。計算の枠組み自体は Atkinson Review に基づく。
- 算出における課題は、データの入手可能性である。
- 公共部門におけるサービスのアウトプット計測においては、質の調整を考慮した計測が最良の方法であるが、現在質を考慮したアウトプットの計測がなされているのは、医療と教育のみである。
- 公共部門のサービスは、「医療」、「教育」をはじめ 9 つの分類が存在する (受領資料 (後掲) 参照)。これらの政府支出に占める、医療教育の比率はそれぞれ 35%、19% と第一・二の割合を占めている。

<公共サービスにおけるインプット>

- インプットととして計測するデータは、労働や財・サービス支出 (紙・電気等)、資本減耗等である。
- 労働に関しては、(例えば医療スタッフの人数等) 直接的に測れる数量を用いることが望ましいが、データが不十分である場合は、人件費を賃金でデフレートすることで対処する。
- 財・サービス支出については、適切にデフレートされた支出データを用いることで計測できるが、品目レベルの詳細な支出データは得られない場合もある。その場合、コンポジットデフレーターが別途計算されている (ヘルスケアや、小売業等) ある分野であれば、それらのデフレーターを用いる。
- 資本減耗については、各サービス分野の固定資本のデータ (当該年に用いられた資本のみを含み、当該年の投資分は含まない)。
- イギリスにおける教育分野のインプットを試算すると、その内訳は、労働が 65%、財・サービスが 30%、資本が 5% である。

<公共サービスにおけるアウトプット>

- 公共サービスのアウトプットとしては、生徒数（教育分野）、薬の処方数（ヘルスケア分野）、保育児童数（保育分野）などがある。
- 防衛分野についてはアウトプットを定義することが難しい。

<アウトプットにおける質による調整（Quality Adjustment;QA）>

- アウトプットを単純に数量のみで評価すると、質の向上（例えば教育であれば生徒の成績向上）を把握できない。
- イギリスにおいては、医療・教育の2分野において、アウトプットに対する質による調整が行われている。しかし、EU各国間の比較可能性の観点から、現行のESA（The European System of National and Regional Accounts）においては、こうしたサービスの質の調整を含めないことにしている。そのためイギリスの国民経済計算においてもこれらの質の調整は反映されていない。
- 教育においては、「16歳での学習到達度（educational attainment at 16 years old：テストのスコア等）」（4歳から16歳までの生徒への教育のアウトプットへ反映）や、高等教育の修了率等が、質の指標として用られる。なお、教育のアウトプットのうち25%は、質による調整を要しない。
 - ⇒教育は投資的なサービスなので、その結果がすぐ出てくるとは限らない。その年の学力テストをアウトプットとするのは違和感がある。（西村委員長）
- 医療においては、短期の生存率や医療サービスに対する患者の満足度等の指標が用いられる。（受領資料（後掲）のツリー図参照）
- アウトプットの質による調整における今後予定されている取組みは、公共サービスにおける労働生産性の算出や、速報性の向上である。

<参考資料>

Public service productivity estimates: total public service, UK: 2014

<https://www.ons.gov.uk/economy/economicoutputandproductivity/publicservicesproductivity/articles/publicservicesproductivityestimatestotalpublicservices/2014>

Public service productivity estimates: healthcare, 2014

<https://www.ons.gov.uk/releases/publicserviceproductivityestimateshealthcare2014>

Public Service Productivity Estimates: Education 2013

<https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/educationandchildcare/articles/publicserviceproductivityestimates/education2013>

以上



Meeting of Mitsubishi Research Institute, Japan and Office for National Statistics, UK

10th February 2017

Agenda

<i>Timing</i>	<i>Item</i>	<i>Presenter</i>
10:00 – 10:20	Welcome and introduction	Jonathan Athrow
10:20 – 11:00	Measuring the sharing economy	Michael Hardie
11:00 – 11:45	Index of Services: compilation and treatment of quality change	Robert Kent-Smith
11:45 – 12:00	Break	
12:00 – 12:45	Public service productivity	Tim Gibbs
12:45 – 13:00	Any other business	All

Welcome and introduction

Jonathan Athow,
*Deputy National Statistician and Director General, Economic
Statistics, Office for National Statistics*

About ONS

- We are the UK's largest independent producer of official statistics and its recognised national statistical institute
- We are responsible for collecting and publishing statistics related to the economy, population and society at national, regional and local levels
- Our statistics are used to inform key policy decisions, public debate and meet international legislation



Measuring the sharing economy

Michael Hardie,
*Assistant Deputy Director, Surveys and Economic Indicators,
Office for National Statistics*

Overview

- What is the sharing economy?
- Our interest
- Where is this activity captured?
- Our aim and progress so far
- Challenges
- Summary and next steps

What is the sharing economy?

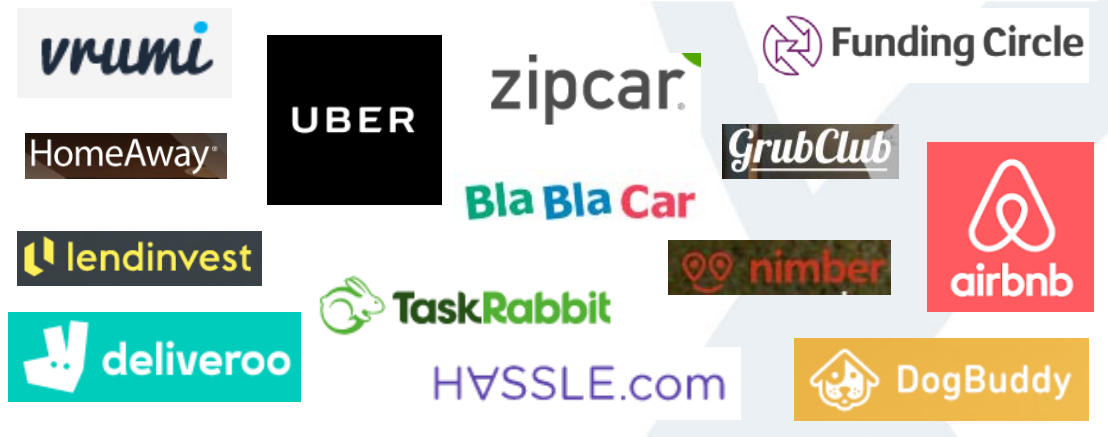
What is the sharing economy?

Access Economy
Gig Economy
Peer-to-Peer Economy
Sharing Economy
Platform Economy
Collaborative Economy
On-demand Economy

What is the sharing economy?

Working definition:

“activity that is facilitated by **digital platforms** which enable people or businesses to **share** property, resources, time and skills, allowing them to ‘unlock’ previously **unused** or **under-used assets**, thus reducing the need for **ownership**”



Types of sharing economy activities

Property rental and access (Capital)

- Accommodation, parking spaces, storage space, vehicles (without a driver), tools

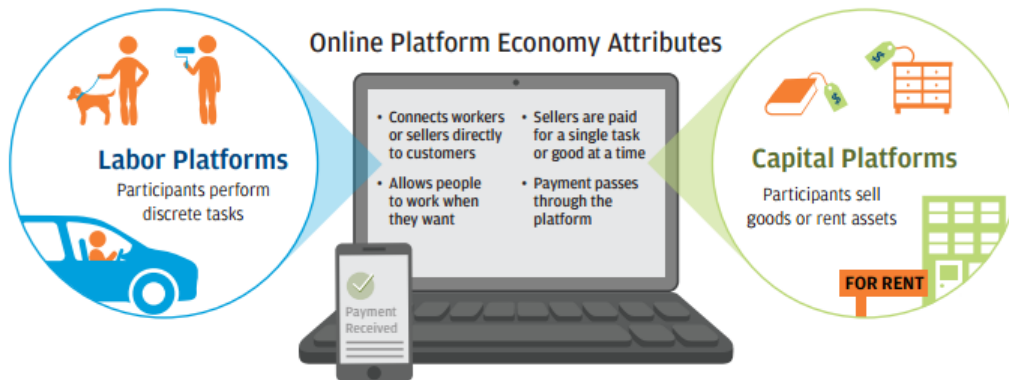
Peer-to-Peer services (Labour)

- Transportation, delivery, household services, professional services

Collaborative Finance

- Crowdfunding, peer-to-peer lending, investment, money transfer and exchange

Types of sharing economy activities

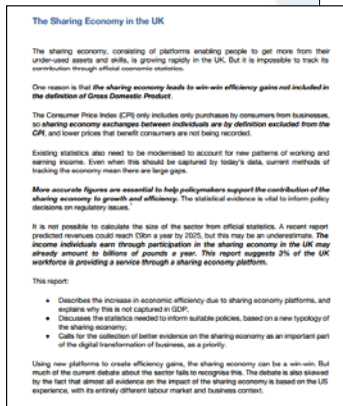


Source: Farrell and Greig (2016) <https://www.jpmorganchase.com/corporate/institute/document/jpmc-institute-volatility-2-report.pdf>

Our interest

Our interest

A number of reports by industry experts, government departments and charities have highlighted the need to better understand the sharing economy



Our interest



“ONS will need to understand better how the **sharing economy** has affected their conventional economic statistics and what may be missing”

- Professor Sir Charles Bean

Where is this activity captured?

Where is this activity captured?

- **Business-to-business** and **business-to-consumer** sharing economy financial transactions are measured within the 3 measures of Gross Domestic Product (GDP) – production, expenditure and income
- **GDP production approach:**
 - ONS conducts a number of established business surveys, such as the Annual Business Survey (ABS), to obtain these data
 - these sources capture the turnover reported by sharing economy businesses; however this may not capture the full economic activity, as turnover may only report the transaction charge rather than the full cost of the service

Where is this activity captured?

- **GDP expenditure approach:**
 - ONS conducts a number of established household surveys, such as the Living Costs and Food Survey (LCF), to obtain these data
 - Changes in the amount spent by households on sharing economy activities will therefore be captured in this measure of GDP
- **GDP income approach:**
 - Income from sharing economy activities could be captured through a number of different mechanisms: individuals providing sharing economy services may report the income through a business which they have established or alternatively report this activity as personal income

Where is this activity captured?

- **Potential under-reporting:**
 - There is potential for under-reporting in all 3 of the approaches
 - Adjustments are made to account for this
 - Information from all 3 measures is utilised before reaching a final balanced position and the headline GDP statistics

Our aim

Our aim

- To produce standalone official statistics on the size of the sharing economy in terms of:
 - *Value*
 - *Impact on Labour Market*
- Data will be used to inform policy making
- Data will also provide an indicator of how the UK sharing economy compares internationally

Our progress

Our progress: Surveys

- New questions on the Internet Access Survey for households and individuals, and the E-commerce Survey for businesses
- These will provide estimates on the proportion of UK:
 - **adults** who have used a dedicated app or website to arrange **transport** services from a private individual
 - **adults** who have used a dedicated app or website to arrange **accommodation** services from a private individual
 - **businesses** who have used a dedicated app or website to arrange **transport** services from a private individual
 - **businesses** who have used a dedicated app or website to arrange **accommodation** services from a private individual
- Harmonised questions across European Union (EU) member states

Our progress: Surveys

Business surveys:

- Capturing sharing economy businesses in some of our established business surveys, such as the Annual Business Survey, E-commerce Survey and Financial Services Survey
- This will increase our understanding of these businesses as we will collect information such as:
 - Purchases
 - Employment costs
 - International trade
 - Research and development
 - Capital expenditure

Our progress: Surveys

Household surveys:

- Exploring options such as the Labour Force Survey, Living Costs and Food Survey and Time Use Survey where information on sharing economy activities could be collected
- Initial feasibility work has been carried out by questionnaire design experts but further work is needed to ensure question wording and terminology is understood by respondents and meets the needs of users

Our progress: Administrative data

- Conducting a review of administrative data sources which could be used to collect information on the sharing economy
- Investigating sources such as:
 - Self-assessment tax returns from Her Majesty's Revenue and Customs
 - Administrative data directly from businesses' accounts
- Positive discussions with some sharing economy businesses and organisations such as the Sharing Economy UK Trade Body (SEUK) regarding data access

Our progress: Big data and data science

- Investigating use of web scraping and/or Application Programming Interfaces (APIs) on platforms' websites to collect transactional data
- Applying machine learning models to the Inter-Departmental Business Register (IDBR) to identify further sharing economy businesses
- Exploring use of web crawlers to identify population of sharing economy businesses

Challenges

Challenges

- Defining the sharing economy
 - Lack of agreed definition and terminology
- Identifying sharing economy businesses
 - Collecting more information directly from these businesses as well as exploring techniques such as web crawlers should enable us to identify further platforms

Challenges

- Understanding how sharing economy businesses are structured and how their turnover is comprised
 - Is their entire business part of the sharing economy?
 - Is their turnover made up of other sources of revenue?
- Capturing consumer-to-consumer transactions
 - May be an element of under-reporting
 - Working with colleagues from Her Majesty's Revenue and Customs will enable us to better understand how providers in the sharing economy are recording income for tax purposes

Challenges

- How to treat non-monetary transactions or 'free services' in the sharing economy
 - internationally agreed definition of GDP does not account for non-monetary transactions – such as the provision of free goods or services, by donating, lending or swapping
 - these activities are still of interest to ONS in order to better inform the broader debate around economic well-being
 - may be captured by the UK Household Satellite Accounts which measure and value household activities that are not included in the conventional National Accounts such as unpaid household labour, production and output

Summary and next steps

Summary and next steps

- Sharing economy activity is captured to some extent by existing official statistics
- ONS is exploring the use of surveys, administrative data and big data to produce standalone statistics on the sharing economy and will keep stakeholders informed as this work progresses
- Issues with defining, identifying and understanding sharing economy businesses

Summary and next steps

- ONS is working with colleagues from across UK government, internationally, as well as the Sharing Economy UK trade body and its members
- Data availability:
 - August 2017 - Initial estimates of the proportion of UK **adults** who have used a dedicated app or website to arrange **transport** and/or **accommodation** services from a private individual
 - November 2017 - Initial estimates of the proportion of UK **businesses** who have used a dedicated app or website to arrange **transport** and/or **accommodation** services from a private individual

Thank you for your time.

Do you have any questions?

Index of Services

Compilation and treatment of quality change

Robert Kent-Smith *
Head of GDP Output & Index of Services

**with thanks to colleagues in ONS' Prices and Productivity areas*

UK Index of Services

- Established and respected monthly statistic, published since 2000, covering all of the services sector
- Continuous development programme ongoing to exploit new data sources
- Plans to replace some turnover survey data with administrative tax data
- Services now 79% of the economy, key data source for the output measure of GDP
- Fully Integrated with UK National Accounts

What concept to measure?

Measurement of gross value-added (GVA) - for GDP(O) and IoS - in the UK Economic Accounts

The UK economic accounts are based on the European System of Accounts (ESA)⁴ which in turn is based on the UN System of Accounts (SNA)⁵. Under the ESA, the level of gross value added (GVA) for each industry is measured in basic prices as:

GVA = outputs *less* inputs
Or, in more detail:
GVA = turnover *less* purchases for intermediate consumption
plus changes in inventories
plus own account capital formation

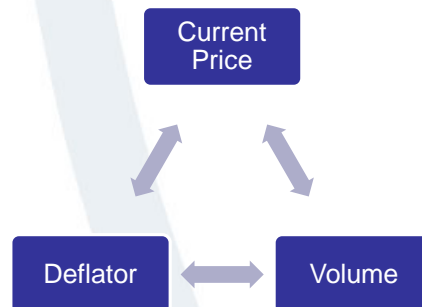
GDP is measured at market prices and is the sum of the industry GVA estimates, plus taxes on products (e.g. value added tax, alcohol duty), less subsidies on products⁶.

UK Approach – Use output as a proxy

However, assumes that output and IC closely correlated, may not always be the case

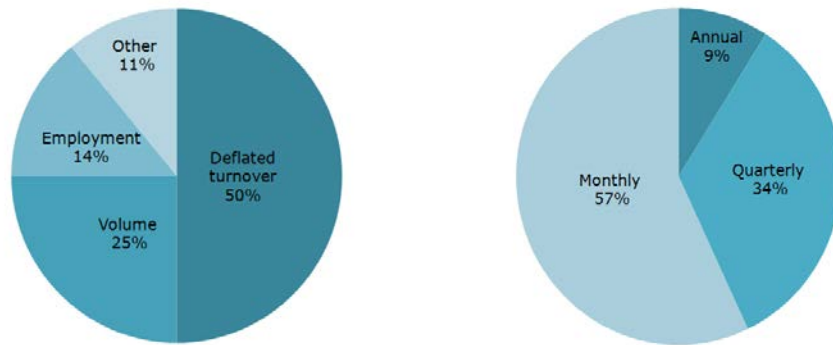
Different methods

- Deflated turnover
- Direct volume
- Employment



UK Approach – Mixed method approach

UK Methods



Deflated turnover

- Preferred approach, most widely used
- Turnover data collected from monthly business survey – more details later in the week
- Range of prices used:
 - Services producer price index
 - Producer price index
 - Consumer price index
 - Average weekly earnings

Deflation methods in UK IoS

Deflator	Percentage	Excluding volume percentage
Services Producer Prices Index	11%	20%
Consumer Prices Index (CPI)	24%	41%
Producer Prices Index	6%	10%
Average Weekly Earnings / CPI	14%	23%
Direct volume	42%	-
Other	3%	5%

Direct Volume: Government

Example of cost-weighted activities used for Health

- 34% Surgery – number of admissions
- 21% Drugs – category volumes
- 14% Outpatient - attendance
- 13% Critical care – occupied beds (midnight, last Thursday of month)
- 9% General practice – consultation by category
- 4% Dental – treatment numbers
- 4% Accident & emergency - attendance
- 1% Other

Similar approaches for fire, justice and social care.

No adjustment for quality!

Direct Volume: Air Transport

- Data from UK Civil Aviation Authority

92%	Scheduled international seat-km
3%	Scheduled domestic seat-km
4%	Scheduled freight and mail tonne-km
1%	Non-scheduled freight and mail tonne-km

Reflated using weighted Consumer and Services Producer Price Indexes to get to current price value.

43

Employment

- Some industries using employment / jobs for some or all of industry
- Generally seen as a low quality method
- But sometimes no alternative given available data

- UK Examples:
 - Activities of head offices
 - Non market Scientific research and development
 - Non market libraries

44

Quality and the Consumer Price Index

CPI - Basket Changes and Chain-Linking

- Basket of goods updated annually
- Chain-linking used to link new and old baskets
- Removes any price change caused by the products collected changing

EXAMPLE: In a new collection year, bread could be priced from a cheaper shop than in the year before. This reduces the average price of the products being collected, but there has been no change in the price of the products. The impact of this price change does not enter the price index, because of chain-linking.

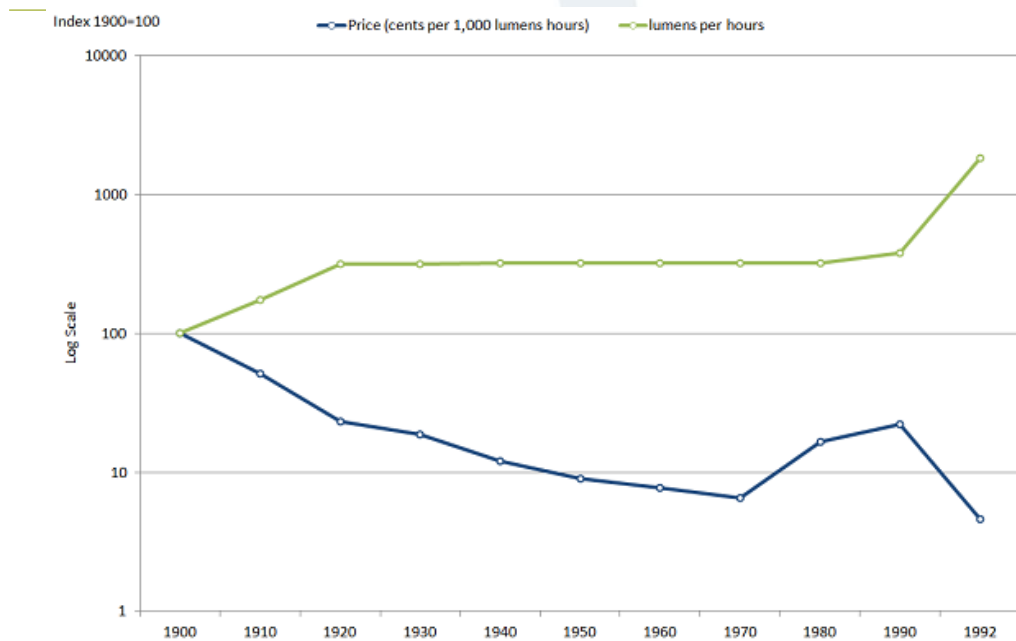
- Not an explicit quality adjustment , chain-linking just aligns the price growth of different selections of products
- Does not imply positive or negative quality change
- Therefore an implicit quality adjustment and does not control for any of the features, in terms of specification or location, of an item when there is a change in average price between years.

CPI – In Year Change

“What would this product have sold for, had it been available in the base period”

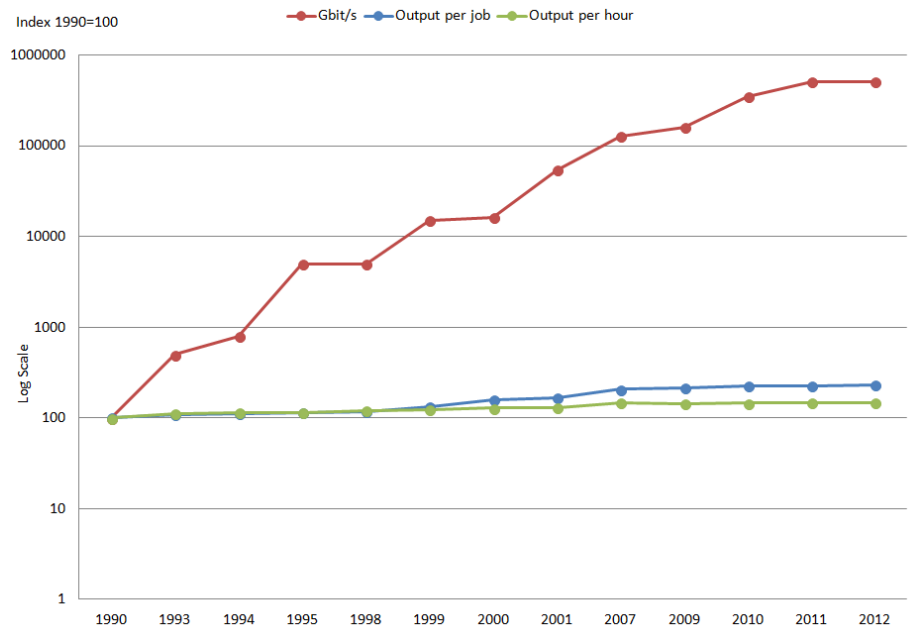
47

CPI – Long term quality change



48

CPI – Long term quality change



49



“ONS should introduce regular monitoring of the impact of quality adjustment on its price statistics“

Paul Johnson - Review of Consumer Prices

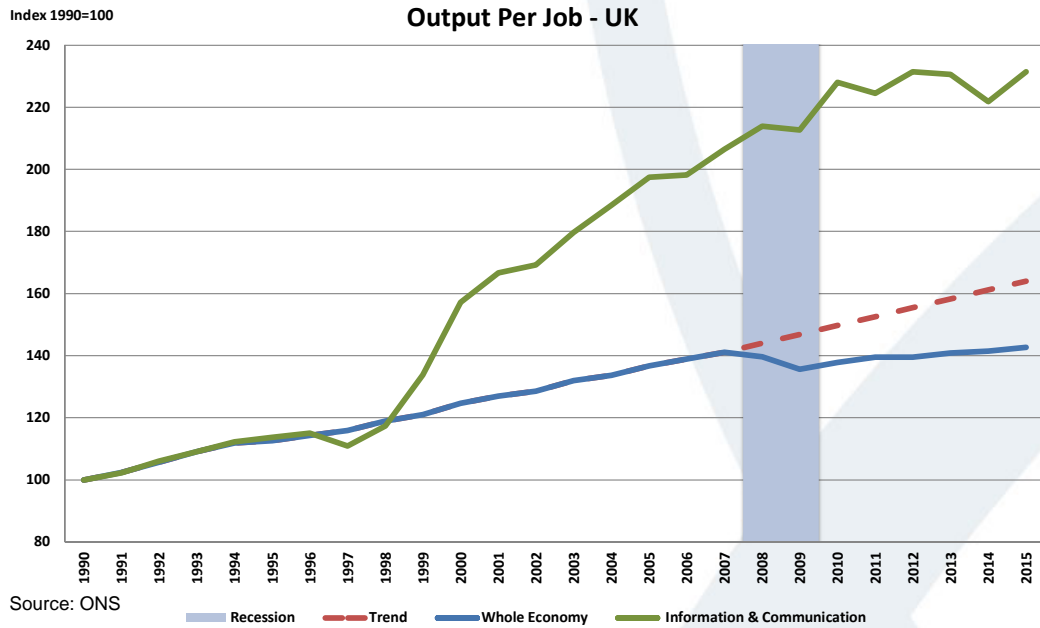


“Emerging and future innovations, particularly those associated with the digital revolution, mean that quality change in goods and services is likely to grow in statistical importance.”

Sir Charlie Bean - Independent Review of UK Economic Statistics

50

Productivity Puzzle



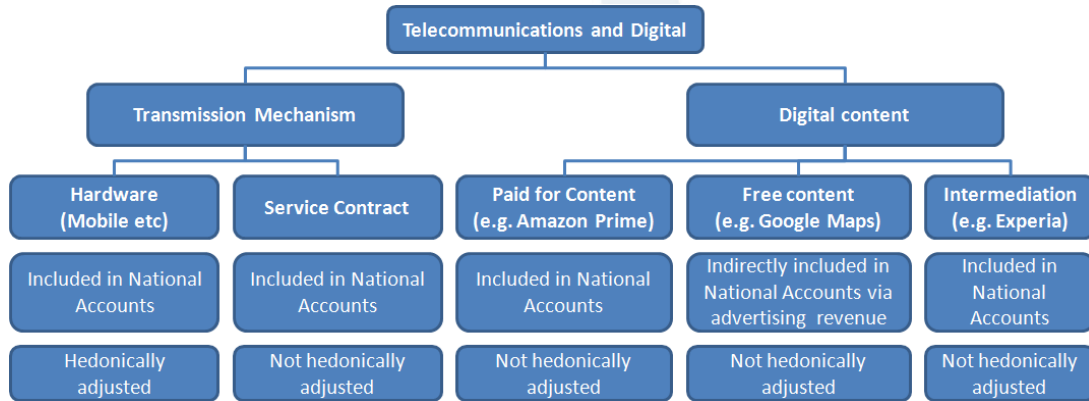
Working together innovatively



Cabinet Office



Decomposing Telecommunications Industry



What is Hedonics?

- “Hedonic regression is a technique that uses a set of ordinary least squares (OLS) regression to relate the price of an item to its *measurable* characteristics”. *Wells. J and Restieaux. A (2014)*
- “The hedonic regression method recognizes that heterogeneous goods can be described by their attributes or characteristics. That is, a good is essentially a bundle of (performance) characteristics”. *OECD (2013)*

Where hedonics might be useful?

- Focus on ICT products
- High replacement rates
- Importance of item within CPI (weight)
- Rate of quality change
- Cost vs impact
- International best practice

55

Hedonic models

a. The fully linear model :
$$p_n^t = \beta_0^t + \sum_{k=1}^K \beta_k^t z_{nk}^t + \varepsilon_n^t$$

b. The log-linear model:
$$\ln p_n^t = \beta_0^t + \sum_{k=1}^K \beta_k^t z_{nk}^t + \varepsilon_n^t$$

- Where p_n^t and $\ln p_n^t$ are the price (and log of price) of product n at time t ; β_0^t and β_k^t are the intercept term and the characteristics parameters to be estimated; and characteristics measured by “quantities” z_{nk}^t .

56

History of Hedonics in CPI



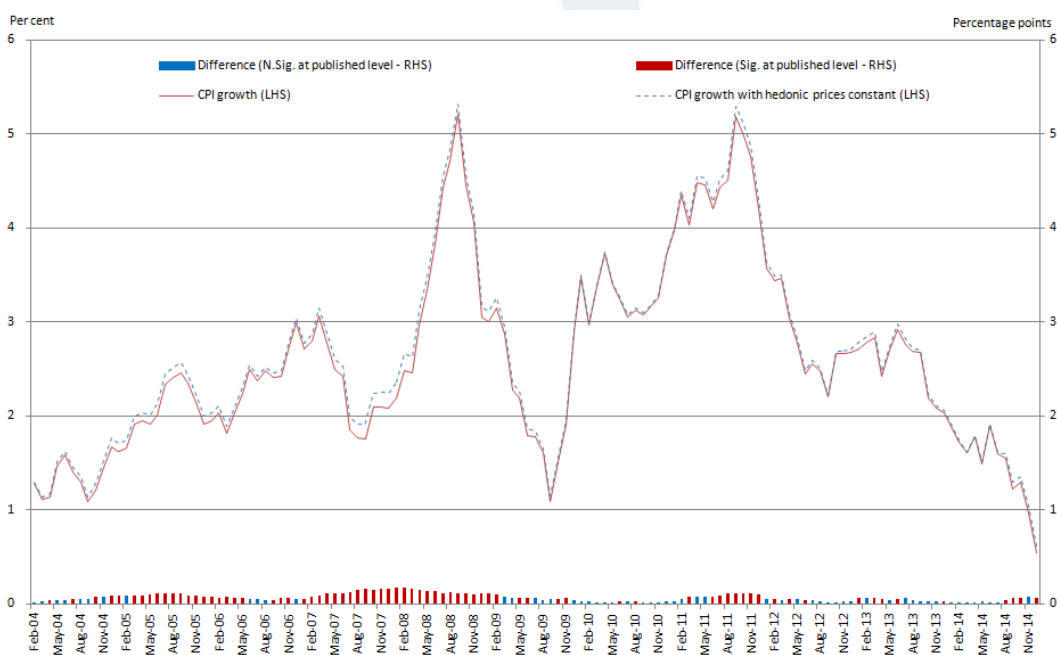
57

Where other countries use hedonics

COUNTRY	HEDONICS IN NATIONAL CPI	CPI HEDONIC ITEMS (Date Introduced)	SOURCE OF PRICE QUOTE & ATTRIBUTE DATA
Australia	✓	PCs (2005)	Currently collected internally, although is looking for an external provider due to costs & burden
Canada	✓	PCs, Laptops, Printers, Monitors (all 1996) & Internet Services (2008)	Price quotes collected by external provider / attributes collected internally
New Zealand	✓	Used Cars (2001)	Quarterly survey managed internally
USA	✓	Clothing, Footwear, Refrigerators, Washing Machines, Clothes Dryers, Ranges & Cooktops, Microwave Ovens, TVs, DVD Players	All collected by external provider
Denmark	✗	-	-
Finland	✗	-	-
Germany	✓	Used Cars (2003), PCs (2003), Laptops (2004), PC Tablets (2013)	Price quotes collected by external provider / attributes collected internally
Netherlands	✗	-	-
Sweden	✓	20 Clothing & 12 Footwear items (>5 yrs ago)	All collected internally
UK	✓	PCs (2003), Laptops (2005), Tablet PCs (2013), Digital Cameras (2004), Smartphones (2011) & Mobile Phones (2007)	All collected internally
Switzerland	✓	PCs & Laptops (2012)	All collected by external provider

58

Impact of hedonics



Potential for more Hedonics

Service	Weight (within CPI division)	Quality adjustment applied	Possibility of hedonic adjustment?
Postal Services			
Postal Charges	6.5%	N/A	No
Telephone and Telefax Equipment and Services			
Telephone	3.7%	Class mean imputation	No
Smart phone handset	0.9%	Hedonics	N/A
Fixed line telephone charges	6.5%	Class mean imputation	No
Subscription to the internet	2.8%	Class mean imputation	Yes
Blunded communication services	42.1%	Class mean imputation	Yes
Mobile phone handset	0.9%	Class mean imputation	N/A
Mobile phone charges - PAYG & Contract	32.7%	Fixed quality	Yes
Cost of directory enquiries	0.9%	Class mean imputation	No
Mobile phone applications	1.9%	Class mean imputation	No
Mobile phone accessories	0.9%	Class mean imputation	No
Source: ONS			

An Alternative – FEWS

- Quality adjustment method championed by Stats New Zealand
- Uses price and product ID to deliver results consistent with a fully interacted time-dummy hedonic index based on all price determining characteristics of the product.
- Uses scanner and web scrapped data
- Currently used to adjust prices of phones and TVs in New Zealand
- ONS is in the process of commissioning a project to examine its suitability for use in UK CPI

61

Planned Improvements

- Dedicated deflator project established with a key focus on services
- Chain-linking of business price statistics
- Increases to sample sizes for business price surveys
- Plans to investigate more use of Hedonic adjustment or similar techniques in consumer and business price statistics
- Introduction of ‘Servcom’
- Continuing to work with multi-disciplinary academic community to understand technological change, its national accounts impacts and consumer welfare impacts

Thank you

Questions?



Robert Kent -Smith
Head of GDP Output & Index of Services

Public Service Productivity:

How to measure the productivity of public services

Tim Gibbs, ONS

65

Contents

- Introduction
- UK service areas
- Inputs
- Output
- Quality adjustments (QA)
- UK examples of QA
- Recap and finish

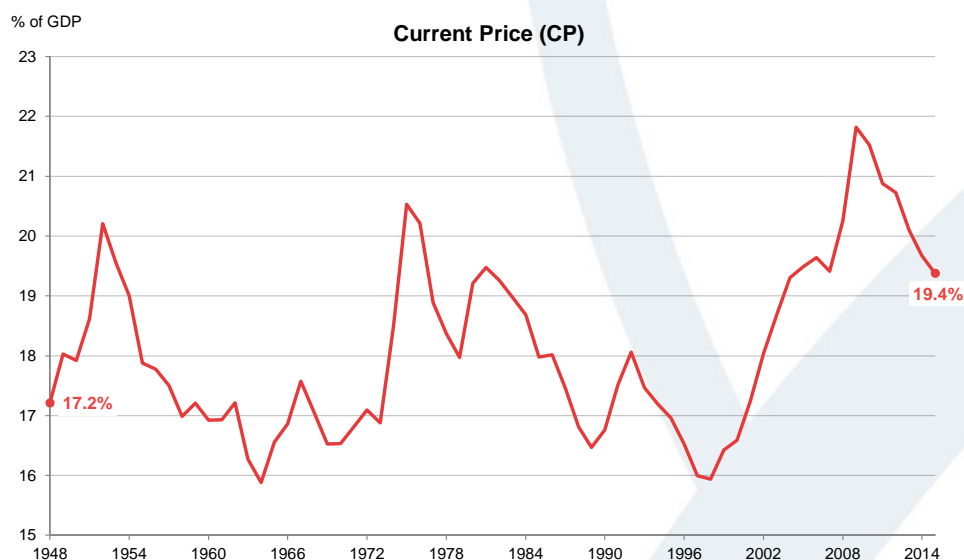
66

Introduction – Why?

- Productivity improvements drive economic growth
- Government output ~20% GDP
- Accountability for public spending
- Increasing demand on public services- productivity gains needed to meet demand

67

Government as a share of GDP



68

Basic approach

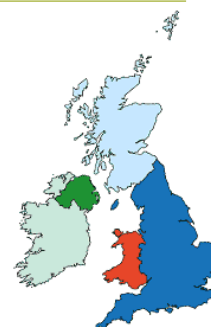
- No price data so volumes used
- Productivity = volume of output/ volume of inputs
- Volume Indices of inputs and output produced
- Productivity indices are combined and cost weighted to produce overall index for total public service productivity

[Sources and methods paper](#)

69

Methods

- Reported on calendar year basis
- Currently produced 3 years after date
- Measure by service area and country
- Breakdown services areas by function
- Conceptual framework Atkinson review
- Chain Volume Measures (CVM) used to create indices

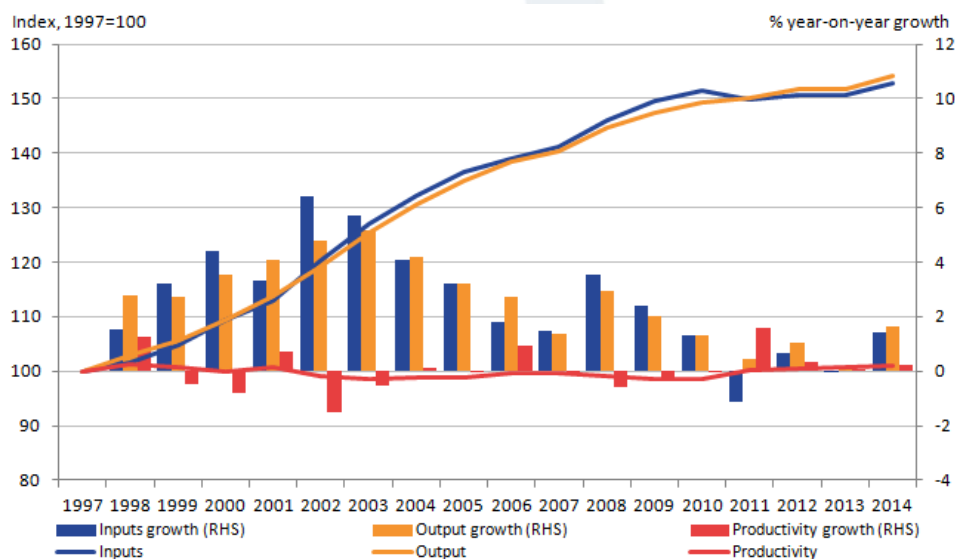


Challenge is data availability

[Sources and methods paper](#)

70

The productivity picture in the UK



71

Atkinson Review- main points

- Comprehensive input measures
- Direct measurement of volume
- Geographical coverage
- Quality adjust output
- Disaggregation to ensure coverage
- Need for transparency and benchmarking
- Careful communication needed

[Atkinson review](#)

72

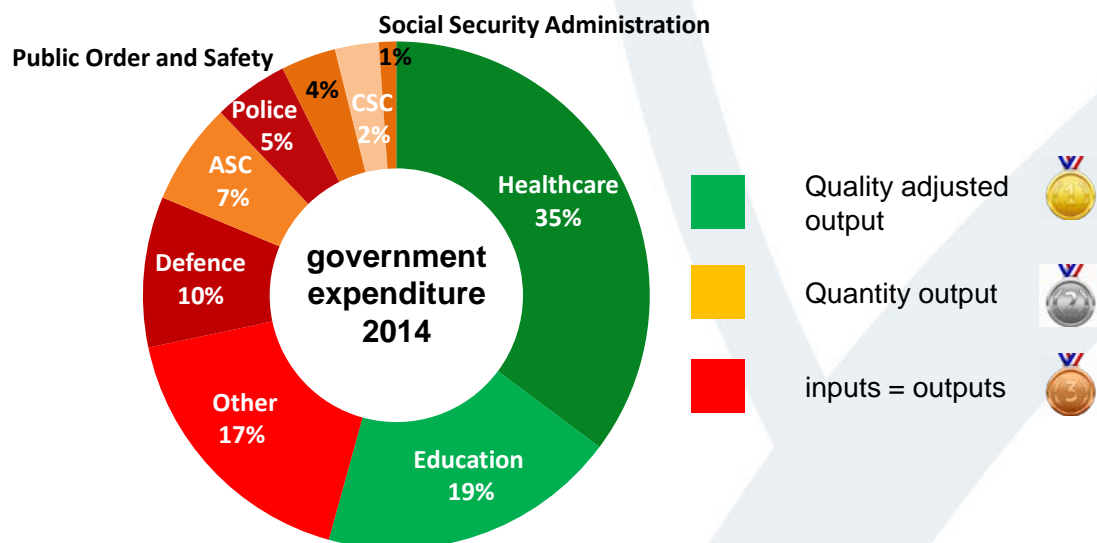
Ways of measuring output

- Quality adjusted output
- Directly measured output
- Inputs=output means productivity growth = zero



73

Classification of Functions of Government (COFOG)



74

Table 1: Definitions of output measures

Output Measure	Service areas	Coverage ¹ (%)	Definition	
Quantity output	Social security administration	100	The number of activities performed and services delivered. Growth in individual activities are weighted together using the relative cost of delivery.	19%
	Adult social care	100		
	Children's social care	40		
	Public order and safety	100		
	Education	25		
Quality-adjusted output	Healthcare	90	Quantity output is adjusted for the quality of the services delivered. If the quality adjustment is positive, estimates of output growth will increase. Healthcare quality is measured using a combination of indicators including survival rates, waiting times and patient satisfaction.	45%
	Education	75	Education quality is measured using examination performance.	
"Inputs = output"	Police	100	Some services we cannot measure output directly, so we assume the volume of output equals the volume of inputs used to create them, meaning that productivity growth will always be zero.	36%
	Defence	100		
	Other services	100		
	Healthcare	10		
	Children's social care ²	60		

Source: Office for National Statistics



75

Service areas

- **Health** –GPs, NHS hospitals and other publically funded healthcare and includes the prescription of publically funded drugs and private healthcare funded by the NHS
- **Education** –government funded compulsory education (primary schools, secondary schools and academies), publically funded nursery's and some further education (teacher training and nurses training)
- **Public order and safety (POS)**- the courts (crown, county and magistrates) the fire service, the prison service and the probation service
- **Social security administration (SSA)** –the administration of social security (back office staff at department for work and pensions and HMRC but doesn't include the money spent on the actual benefit received)

76

Service areas (2)

- **Adult social care (ASC)** – care and protection of adults in need or at risk through nursing homes, equipment, carer staff, day care, support
- **Child social care (CSC)** – care and protection of children through foster homes, support, equipment, other secure accommodation.
- **Police** – responsible for the prevention and detection of crime and the maintenance of public order, which includes police officers, prevention costs and equipment such as police vehicles and uniforms.
- **Defence** – the protection of the country against attacks. includes military provisions, guns, ships, training of soldiers ⁷⁷

Service areas (3)

- **Other** – this category tries to capture all the other services not elsewhere mentioned and can include, environmental provisions, libraries, sport, housing

Inputs

- Comprehensive input measures
- Labour
- Goods and services (intermediate consumption)- paper, electricity etc
- Capital – depreciation of fixed capital

79

Inputs- Labour

- Direct observation of volumes is the preference:
- for example teacher numbers or medical staff
- Where data insufficient we deflate expenditure on labour using an appropriate deflator for wage growth

80

Inputs- Goods and Services

Volumes are derived from expenditure data using appropriate deflators

Detailed expenditure data not always available

Methods differs for service areas:

- Composite deflators
- Health specific deflators
- Retail Price Index

81

Inputs- Capital

Consumption of fixed capital data by service area.

Can be thought as the capital stock used in the year

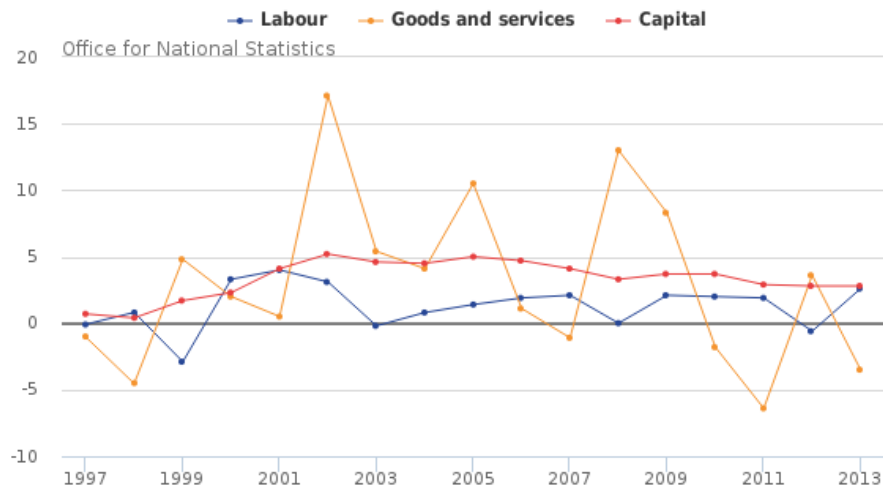
Not investment in capital for that year

[Link to UK Consumption of Fixed capital series](#)

82

Inputs for education

Year on year change



Labour = 65% Goods and services = 30% Capital = 5%

83

Output

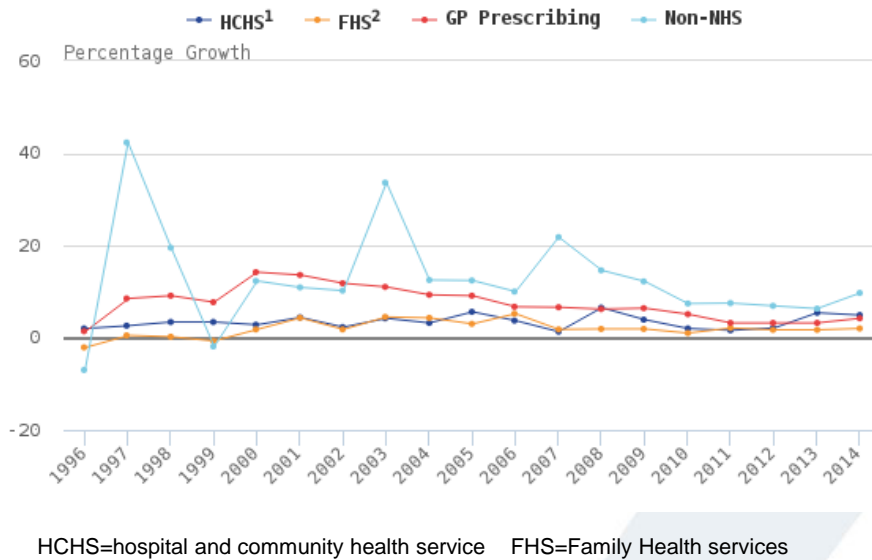
- Measure activity directly where possible. For example:
 - a) Number of pupils
 - b) Prescribing of drugs
 - c) Children in care
 - d) Activity in Courts

Inputs=outputs where insufficient data available

84

Outputs- examples

Year on Year change



85

Quality adjusted output

- Quality of output in public service changes over time
- Example: Better educated children
- If we measure productivity just on output we miss quality improvements
- Quality adjust output to reflect changes
- Two service areas quality adjusted in UK
- Not included in UK national accounts

86

Problems with Quality Adjustments

A good quality adjustment should:

- Have agreement from all parties and users
- Measure the desired outcomes from the output
- Be unaffected by external factors
- Data should be available in the future
- Ideally multi-layered

[Atkinson review](#) [Guidance for quality indicators](#)

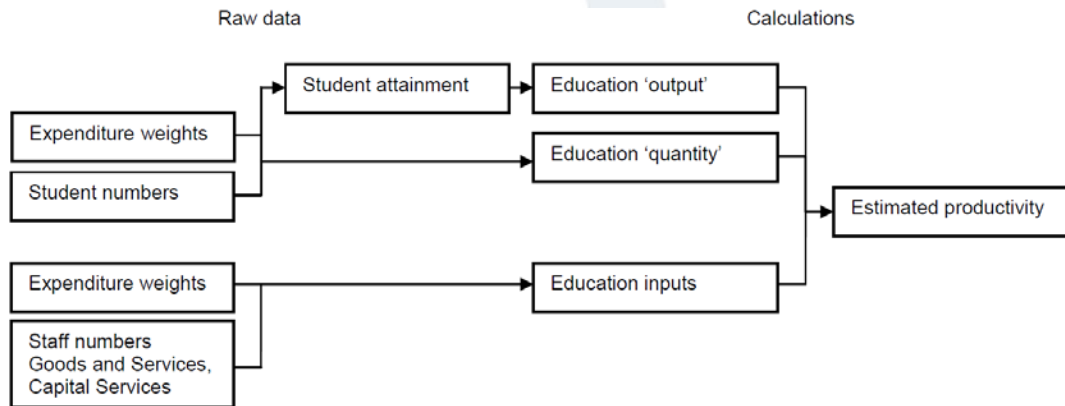
87

Education Quality Adjustment

- Educational attainment at 16 years old
- Applied to output for pupils 4-16 years of age
- Completion rates for publically funded higher education (university) courses
- 25% of education on quantity output basis - no quality adjustment

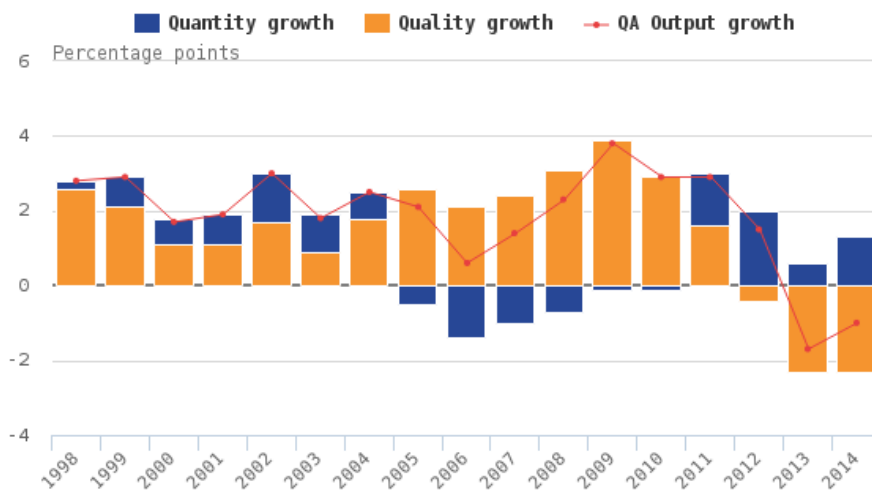
88

Process for education



89

Contributions of quantity and quality

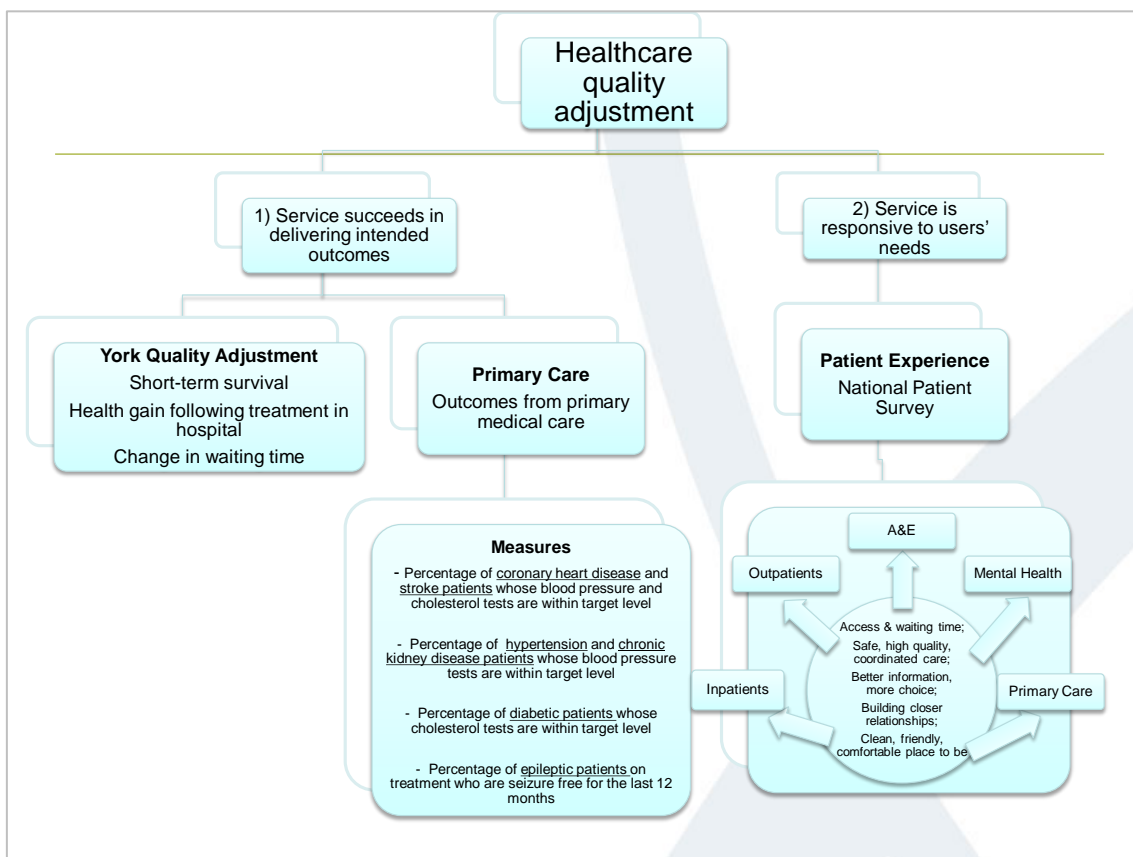


90

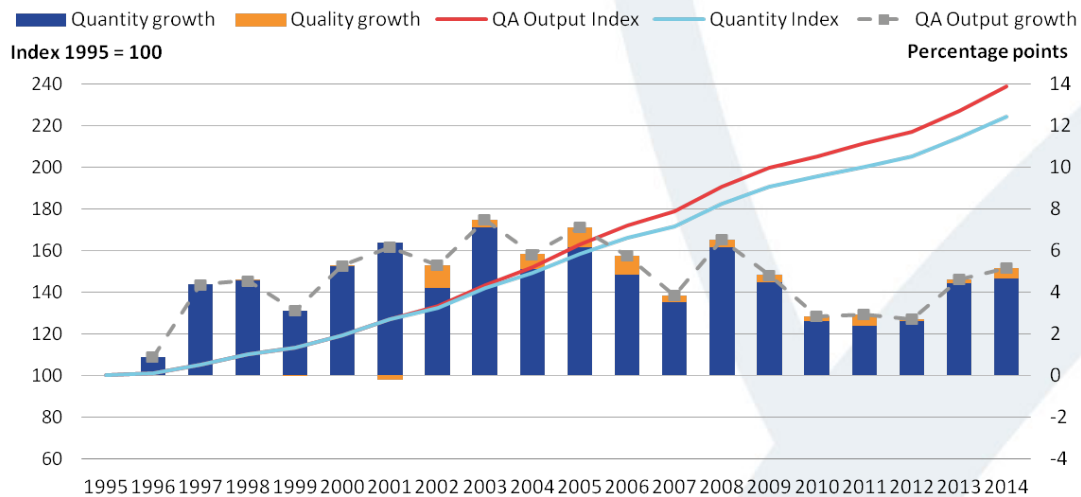
Worked example for Education

- Uses a fictional education system with fewer dimension to demonstrate the principles
- Can be altered to see effects
- [Link to method article](#) - discusses some scenarios in appendix B
- [Link to worked example](#) - spreadsheets

91



Healthcare Quality Adjustment



93

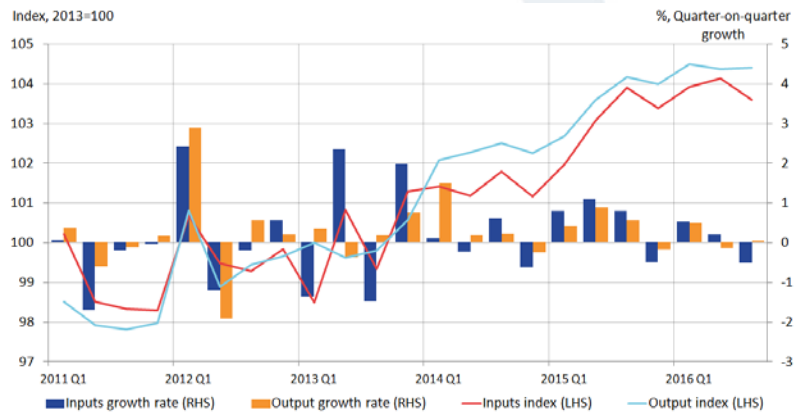
Worked example for Healthcare

- Uses a fictional healthcare system with fewer dimensions to demonstrate the principles
- Can be altered to see effects
- [Link to methods article](#) - scenarios on pages 17-19 and 22-23
- [Link to spreadsheet](#) - spreadsheets

94

Recent /planned developments

- Labour productivity for public service
- Improving the timeliness
- Quarterly productivity: [latest article](#)



95

Recent publications

- [Total service productivity 2014](#)
- [Healthcare productivity 2014](#)
- [Education productivity 2013](#)

96

Recap

- Volumes used in absence of price data
- In UK direct measurement of volumes and quality adjustment of output is the preference
- Quality adjustment to be used carefully
- Measurement can be conceptually difficult
- Data availability is the big challenge

98

Any Questions



99

(2) OECD 統計部

日 時 平成 29 年 2 月 13 日 (月) 10:00~12:00

場 所 OECD 統計部 (Annex Boulogne)

対応者

Paul Schreyer (Deputy Director, Statistics Directorate)

Nadim Ahmad (Head of Division, Trade and Competitiveness Statistics Division,
Statistics Directorate)

出席者

統計委員会 西村清彦委員長、統計委員会担当室 山澤成康室長、
三菱総合研究所 岸紘平

議事要旨

① 現在の日本の統計調査における課題について

<今回の訪問の目的について>

【西村委員長】

- 昨年、確かな証拠に基づく政策立案 (EBPM : エビデンスベースドポリシーメイキング) の推進のため、内閣の経済財政諮問会議より、GDP 精度向上に向けた提言がなされた。そこで指摘された課題の一点目は収集されるデータがカバーする範囲 (GDP の過小評価)、二点目はサービス産業におけるアウトプットの計測及び適切なデフレーター の算出である。統計委員会としても、指導的な立場に立ってこれらの統計改善の取組みを推進していく計画である。

【Paul Schreyer 氏】

- OECD の理事会が 2015 年に提出した勧告 (後ほど電子媒体を頂く予定) に基づき、統計調査における (日本を含む) OECD 加盟各国の良事例を収集する取組みが進められているため、参照されたい。

Recommendation of the OECD Council on Good Statistical Practice

<http://www.oecd.org/statistics/good-practice-toolkit/>

<現在の日本におけるビジネスレジスターの課題について>

【西村委員長】

- 日本の統計調査の課題は、事業者向け調査が非常に断片化しており、統一的な調査体系を持っていないことである。例えばサービス業においては、卸小売業等の流通業において、非常に古い調査体系の下で統計調査が行われている。
- 日本においても適切な SUT 表の作成に向け、より対象範囲が広く、かつ精度の高い事業者向け調査を (とりわけサービス業において) 整備することが求められている。
- 実質 GDP は、現時点の消費による総効用と、投資により実現する将来の効用の現在価値によって評価されるべきである。その概念に従うと、サービス業も、例えば医療

のように投資的サービスと消費的サービスとに分けて考える必要がある。

- 従って現在直面している課題は、一点目は「GDP はどの様に評価・計算されるべきか」という概念的課題についての検討であり、二点目は、実務上の課題として、適切な GDP 算出の手法検討に向けた先進的事例の収集である。先進事例については、特にサービス業におけるデータ収集及びデフレータの算出が主なテーマである。
- 昨年、日本銀行のワーキングペーパーとして、税務データを活用した GDI の推計に関するレポートが提出された。これは、各種税務データや、雇用報酬に関する地方公共団体のデータ、財務省の企業統計等を活用することで、分配側からの GDP を試算したものである。分析の結果、支出・生産側から計測した GDP との間に大きな乖離があった。なお、現在税務データを用いた GDI の試算は民間の株式会社ナウキャストに委託されている。

【Nadim Ahmad 氏】

- 統計調査が断片的となっている点に関しては、現在の統計委員会を刷新して新たに統合的な組織を設立し、各課題に取り組むべきではないか。
- 現在の事業所向け調査の精度の低さの原因は何か。ビジネスレジスターに欠陥があるのか。

【西村委員長】

- 日本では、一定の規模の事業所を対象としたビジネスレジスターを有している（なお、31 年度調査以降は裾きりはなく、全数の調査）が、多くの企業が休眠企業であるなど、実際の事業者数・従業員数と統計データとの間に乖離がある。
- また、ビジネスレジスターの調査は、企業ベース（enterprise-based）ではなく事業所ベース（establishment-based）の調査であり、事業所の確認は調査員が実地調査により行っている。従って、IT ビジネス企業等に関しては、現行の統計調査ではカバーできていない部分が多い。
- 通常このような業態の統計データを収集する際は、各分野の業界団体を通じて様々な情報を得ることが多い。イギリスではシェアリングエコノミーに関する業界団体が既に存在するが、一般にインターネット企業に関してはこうした業界団体が組織されていないことが多く、データの収集を困難にしている。
- また、個人企業のようにビジネスレジスターに含まれない事業体も多い（これらは税務データには含まれる）。
- 従って、より精度の高いビジネスレジスターの整備に向けた改善が必要とされている。

【Paul Schreyer 氏】

- 国民経済計算においては、概念的には事業所ベースのデータ収集が望ましいが、実際は（調査の有効性を確保するという観点から）ヨーロッパを中心とした OECD 加盟

国の多くは企業ベースの調査を行っている。

【Nadim Ahmad 氏】

- 一方で、企業ベースのデータは、事業所ベースのデータと比較して、生産関数や IO 表作成に必要な情報が捕捉出来ないが、企業の財務情報等のデータをより正確に得られるという特徴がある。
- こうした特徴を踏まえると、「企業ベースと事業所ベースのどちらが望ましいか」という問題は、グローバル経済の進展の中で、「IO 表がどの程度生産の過程を含むべきか」、「企業における古典的な生産の概念（物質的なインプットとアウトプットの関係に基づく概念）が現在の企業に適用可能か否か」といった問題と密接に関係することになる。
- 日本の GDP は、四半期の速報値と改定値との間に乖離がある。以前 GDP の改定幅に関する国際比較分析を行ったが、中でも日本は大きな改定を行っているという結果が出た。
- また SUT 表の質の向上のためには、利用可能な統計データはなるべく全て用いて、項目もアクティビティレベルでより細分化されたデータを集計すべきであると考えている。特に現在、生産・投資データとは別々に扱われている貿易データに関しても、統計データを積極的に取り入れることが重要である。

② サービス産業の計測について

＜サービスの質の調整について＞

【Paul Schreyer 氏】

- 例えばレストランにおける接客の質は各国により異なるが、こうしたサービスの質は、一国の GDP の成長に関わる論点ではなく、サービス業の GDP 水準を各国間で比較する場合に用いられるものであり、その意味において PPP（購買力平価）の計算に関する論点である。
- サービス産業における、デフレータの計算・実質化の事例として、OECD では、生産者価格指数の作成に関する加盟各国の取組みを整理し、2014 年にレポートとして公表している。質の調整に関する手法も含まれるため、事例として参照されたい。（⇒ OECD (2014)を参照。）
- サービス業の中でも、業務サービスは中間投入の占める割合が多く、最終需要に与える影響がほかのサービス産業と異なるという点で重要である。
- 医療や教育等の非市場サービスは、経済全体の最終需要に占める割合も高く、質の調整が GDP に与える影響は大きい。
- これらのサービスの規模を計測する際は、投入ベース（医療サービスであれば医者や看護師の数）ではなく、質により調整された産出ベース（治療の速さや痛みの少なさなどを考慮した治療数等）により評価されるべきである。
- アメリカでは、経済分析局が「ヘルスケアサテライト勘定」により質の調整を経た医

療のアウトプットの計測を行っている。現在はアメリカの国民経済計算にはこの指標は含まれてはいないが、おそらく近いうちに含まれる見込みである。

- OECD では、これらの手法事例に関するレポート、"Towards Measuring the Volume Output of Education and Health Services A HANDBOOK" (2010/02)を別途公表しているため、参照されたい。

<投資的サービスのシャドープライスについて>

【西村委員長】

- 医療サービスには投資的サービスと消費的サービスがある。終末期医療などは消費的サービスであるが、若年層への医療などは投資的サービスであり、概念上は、シャドープライスによって評価されるべきである。サービスを産出ベースで計測する際、それらの価格についてどう評価すべきか。

【Paul Schreyer 氏】

- 金額ベースの値と実質ベースの値を推計すれば、インプリシットに価格は計算される。
- 価格の概念は、産出量の評価には含まれていないが、生産者価格指数やデフレータ算出において含まれている。
- 投資的サービスとしての医療のシャドープライスを評価することは、質の調整を考慮する上では重要であり、概念的には正しいものである。しかし、国民経済計算に含める場合、現在の国民経済計算が基づく生産の概念（「生産の境界」に関する概念等）を変更し、厚生経済的な視点から再検討する必要があるため、實際上難しいと考えている。
- 具体的な理由としては、一点目は、消費者の利益・厚生概念に基づく人的資本は経済の非常に多岐にわたる資本であるため、計測規模が膨大になること、二点目は、消費者の厚生の大きさ（サービスに対する消費者の限界効用）は個人に依存するものであり、ばらつきが非常に大きいため、その評価（及びウェイトの大きさの設定）が難しいことである。
- こうした課題は医療・教育等の非市場サービスに加え、デジタルエコノミーにおける無償サービスにも共通する。（消費者がスマートフォンに支払う金額には、スマートフォンを通じた様々なサービスによって受け取る限界利益は含まれない）

<シェアリングエコノミーの計測について>

【Nadim Ahmad 氏】

- シェアリングエコノミーのアウトプットの計測に関しては、基本的にはチャールズ・ビーンのレポートにある手法が適切であると考えている。
- ただし、その場合日本においては、シェアリングエコノミーのプラットフォーム企業（より小規模で、新しく設立されるものが多い）を把握するためのビジネスレジスターの整備が重要である。

- また、各国で労働力調査（Labor Force Survey : LFS）が整備されているため、それらのデータも活用可能である。

<サービス業の類型化について>

【Paul Schreyer 氏】

- サービス産業を把握する上で、こうした分類を考えるという視点は重要である。一方でこうした概念は、「サービス産業が何を生産し、その単位は何か」という問題（例えば銀行は何を生産しており、消費者は何に対してお金を支払っているのか、等）、そして、そこに消費者の厚生をいかに含めるか、といった課題と密接に関わる。それらの課題に対する考え方によって、サービスの質・量の評価は変化する。
- タクシーの事例（サービスの質が乗客の機会費用に依存するという視点）に関して言えば、消費者がサービスから得る効用は、消費者のサービスの質に対する考え方（何を評価するか）に依存する。例えば、車中での飲料水の提供や運転手の礼儀正しさ等もサービスの質になるが、それらは乗客の機会費用とは関連しない。消費者がどの「質」に重きを置くかによって、そこから得られる効用も変化する。これまでのアウトプットベースの GDP に、消費者にとっての厚生をどの様に含めるかが課題である。
- どちらか一方の指標のみを計測するのではなく、伝統的な生産の概念に基づく GDP と、消費者の厚生を加味した GDP の両方を計測することが重要である。それによって、実際のデータから説明できることと、現実の消費者が感じていることのギャップを埋めることに貢献する。
- サービスを投資的に考えるということは、ストックを考慮するということになる。教育サービスの蓄積として人的資本があるとすると、それを生産関数に入れる必要がある。これはこれまで計算してきた生産関数と大きく異なることになり、分析手法の大きな変更が必要になる。

③ 総務省との連携体制について

【Paul Schreyer 氏】

- 統計に関する部署からは職員の派遣は受けていない。
- 内閣府や日銀の国民経済計算の担当部署からの職員の派遣は受けているが、職員の異動が非常に多い点が課題である。

(補足)

- 現在政府から国連統計委員会、OECD 統計部など統計関連国際機関へ職員を派遣していない。1990 年代後半に OECD 統計部に 1 名派遣したことはある。
- OECD には経済分析のスタッフとして内閣府（旧企画庁）から派遣している他、OECD 日本政府代表部にも内閣府（旧企画庁）からスタッフを派遣している。総務省は郵政関連部局からの派遣。

以上

付録4 参考文献一覧

- Atkinson, T. (2005) *Atkinson Review: Final Report Measurement of Government Output and Productivity for National Accounts*, Palgrave-Macmillan.
- Bean, C. (2016) *Independent review of UK economic statistics: final report*, HM Treasury, Cabinet Office.
- Berndt, E., D. Cutler, R. Frank, Z. Griliches, J. Newhouse, and J. Triplett (2001) "Price Indexes for Medical Care Goods and Service: An Overview of Measurement Issues." In David Cutler and Ernst Berndt, eds. *Medical Care Output and Productivity*, University of Chicago Press, pp.141-198.
- Berndt, E. R., and C. R. Hulten (2007) *Hard-to-Measure Goods and Services: Essays In Honor of Zvi Griliches*, NBER Book Series Studies in Income and Wealth, University of Chicago Press.
- Brynjolfsson, E., and J. Oh (2012) *The Attention Economy: Measuring the Value of Free Digital Services on the Internet*, AIS Electronic Library.
- Cutler, D., and E. Richardson (1999) "Your Money and Your Life: The Value of Health and What Affects It." In Alan M. Garber ed., *Frontiers in Health Policy Research*, Vol. 2, Cambridge, MA: MIT Press, pp. 99-132.
- Department of Health (2005) *Healthcare Output and Productivity: Accounting for Quality Change*.
- Diewert, W. E., J. Greenlees, and C. R. Hulten (2009) *Price Index Concepts and Measurement*, NBER Book Series Studies in Income and Wealth, University of Chicago Press.
- Dobbelaere, S., K. Kiyota, and J. Mairesse (2015) Product and labor market imperfections and scale economies: Micro-evidence on France, Japan and the Netherlands, *Journal of Comparative Economics* 43
- 藤澤美恵子 (2012) 「国民経済計算における医療のアウトプットの計測についての考察」『季刊 国民経済計算』第149号, 内閣府経済社会総合研究所。
- Fukao, K., T. Kameda, K. Nakamura, R. Namba, M. Sato, and S. Sugihara (2016) Measuring of Deflator and Real Value Added in the Service Sector, IARIW General Conference, Dresden, Germany, August 21-27, 2016.
- Fukui, T., and Y. Iwamoto (2004) "Medical Spending and the Health Outcome of the Japanese Population." A paper for ESRI International Joint Research Project.
- 飯塚敏晃 (2016) 「やさしい経済学 - 医療の費用対効果を考える(1)~(6)」『日本経済新聞』2016年7月22日~29日付朝刊。
- 乾 友彦・杉原 茂・川渕 孝一・空閑 信憲・池本 賢悟・石川 知宏(2010)「非市場型サービス産業のアウトプット計測に関する研究のサーベイー医療、教育、金融ー」, *ESRI Research Note* No.12.
- 内閣府 (2008) 「タクシー事業に係る価格変動及び価格弾力性に関する調査分析 報告書」。
- Kiyota, K., T. Nakajima, and K. G. Nishimura (2009) Measurement of the market power of firms: the Japanese case in the 1990s, *Industrial and Corporate Change*, Volume 18, Number 3, pp. 381-414.
- Matsuura, T., and T. Nakajima (2002) Productivity Measurement for the Retail Service Industry in Japan - Evaluation of the Deregulations in 1990s, a preliminary version for the presentation at THE ASIA CONFERENCE ON EFFICIENCY AND PRODUCTIVITY GROWTH in Taipei, Taiwan, July 19-20, 2002.
- Nakajima, T. (2007) Is Retail Service Productivity Really Low in Japan?- Numerical experiment based on Shepard's model, *ESRI Discussion Paper Series*, No.193.

- Nakajima, T. (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.
- Stokes K., E. Clarence, L. Anderson, and A. Rinne (2014) Making sense of the UK collaborative economy.
- Nishimura, K. G. (1983) “Rational Expectations and the Theory of Aggregate Investment,” *Economics Letters*, 11(1983), 101-106.
- Nishimura, K. G., and J. Ishikawa (2017) An “Ideal-Type” Economy and Economic Statistics (Quantity Index, Price Index, GDP, and National Wealth), preliminary draft, mimeo, University of Tokyo.
- 西村清彦 (未発表 a) 「理想型経済 (二国モデル) : 貿易 (消費財・資本財) と国内総生産 Gross Domestic Products、そして国富 National Wealth の概念」。
- 西村清彦 (未発表 b) 「理想型経済と数量指数、価格指数、GDP、そして国富の概念」。
- 西村清彦・坪内浩 (1991) 「第2章 日本の流通マージン: マクロ分析」 (三輪芳朗・西村清彦編著『日本の流通』東京大学出版会。)
- OECD (2014) *Eurostat-OECD Methodological Guide for Developing Producer Price Indices for Services - Second Edition*.
- OECD (2015) *Recommendation of the OECD Council on Good Statistical Practice*.
- OECD(2016) *Measuring GDP In a Digitalised Economy*.
- Office for National Statistics (2016a) The feasibility of measuring the sharing economy.
- Office for National Statistics (2016b) The feasibility of measuring the sharing economy: progress update.
- Schreyer, P. (2016a) Key Issues in the Measurement of Service Sector Output and Productivity, an incomplete account, Seminar at RIETI.
- Schreyer, P. (2016b) *GDP The Oxford Handbook of Well-Being and Public Policy*, Oxford University Press.
- 総務省統計局 (2012) 「サービスの計測に関する検討会報告書」。
- 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, 公益財団法人 日本生産性本部 生産性研究センター。
- Triplett, J. (2001) “What’s Different about Health?” In D. Cutler and E. Berndt, eds. *Medical Care Output and Productivity*, University of Chicago Press, pp.15-94.
- United Nations, European Commission, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, and World Bank (2009) , *The System of National Accounts 2008*
- 康永秀生 (2017) 「やさしい経済学 - 予防医療で医療費を減らせるか(1)~(8)」『日本経済新聞』2017年1月4日~13日付朝刊。