

「サービス統計再構築に関する調査研究」報告書

概要版(案)

2017年3月

 株式会社三菱総合研究所

目次

第1章	調査研究の概要	3
第2章	GDPの理論的意味	7
第3章	サービス活動の類型化	11
第4章	サービスの計測方法	15
第5章	新たなサービス産業の実態と統計情報の把握方法	26
第6章	サービス統計の再構築に向けた提案	34

第1章 調査研究の概要

- 1. 1 本調査研究の目的
- 1. 2 調査研究の概要
- 1. 3 エージェント系消費型サービスの計測方法

1.1 本調査研究の目的

本調査研究を通して、日本の今後のサービス統計再構築における課題・方向性を整理する。

背景・問題意識

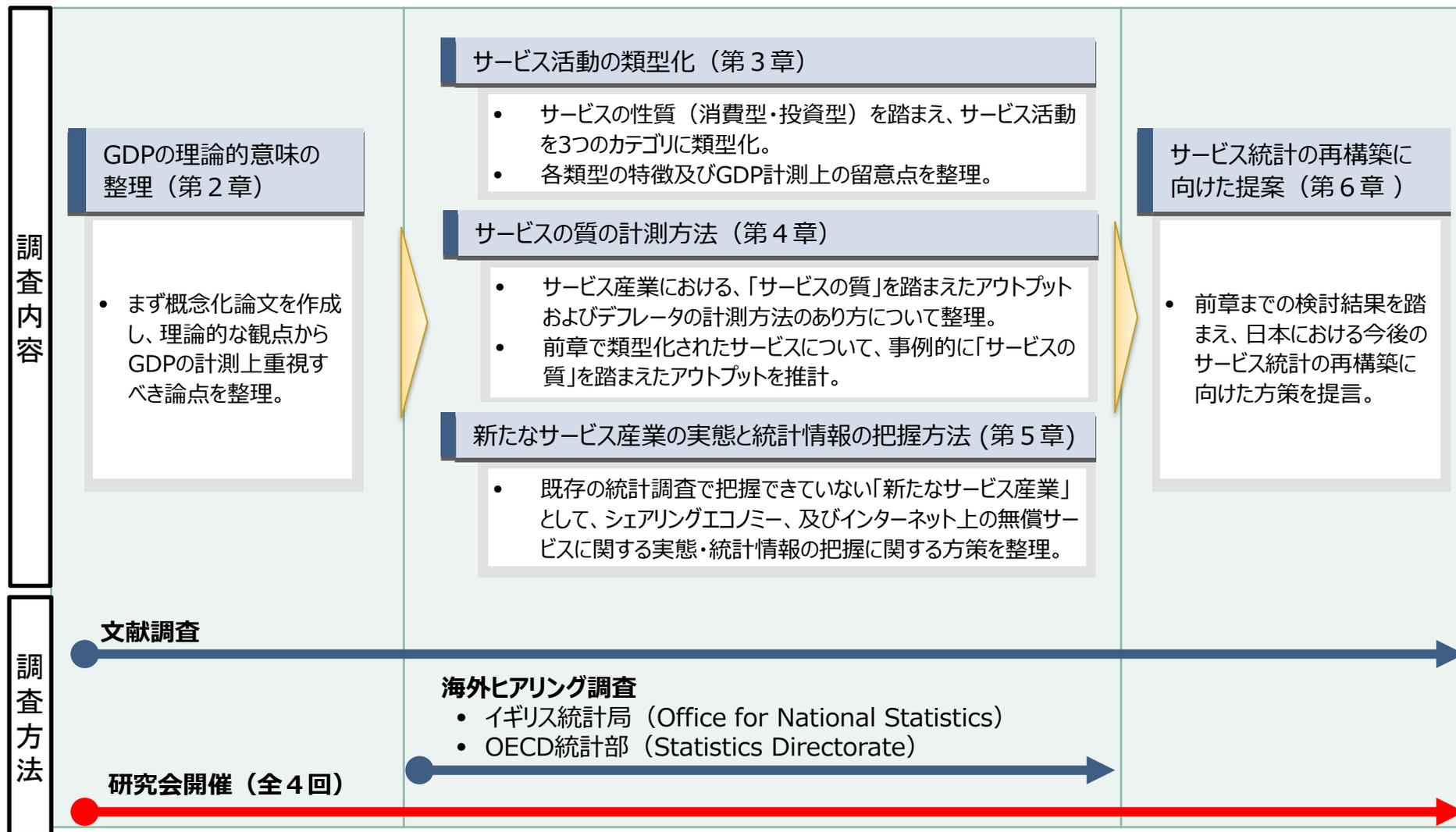
- 我が国の経済におけるサービス産業は、GDPの7割を占める程に大きなウェイトを有しており、経済成長のためにはサービス産業の生産性向上が欠かせない。しかし、**生産性を正しく計測するための統計情報、特にアウトプットに関する情報が著しく不足している。**
- いくつかの国際比較分析において日本のサービス業の生産性が低いという指摘がされている。しかし、サービス業の場合、製造業と異なり、アウトプットの定義がサービスの中身の性質に大きく依存するため、そうした考察も無く**単純に日本のサービス業の生産性が国際的に低いと指摘すること自体は妥当性を欠く。**
- 近年、**シェアリング・エコノミーなど新たなサービス業が急増**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。
- 「公的統計の整備に関する基本的な計画」（平成26年3月閣議決定）においても、わが国のサービス産業の全体像を明らかにするような統計の在り方や、サービス全般の問題として**サービスの質をどの様に計測するか、**に関する研究の必要性が指摘されている。

本調査研究の目的

- 本調査研究の目的は、以下の論点について整理・検討を行うことで、上記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である。
 - ✓ 金融や教育などを含めた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概要に従い、国内外の文献サーベイに加え、海外の先進的な事例に関する現地調査を行った。また、内容については有識者による研究会に適宜諮りつつ検討を行った。



1.3 研究会開催概要

本調査研究内容に関しては、有識者による研究会(全4回)において検討を行い、各回の検討事項を取りまとめることで調査報告書を作成した。

◆ 研究会名

『サービス統計再構築に関する調査研究会』

◆ 委員名簿(五十音順・敬称略)

	氏名	所属
1	清田 耕造	慶應義塾大学 産業研究所 教授
2	(座長) 中島 隆信	慶應義塾大学 商学部 教授
3	西村 清彦	東京大学大学院経済学研究科・経済学部 教授
4	松浦 寿幸	慶應義塾大学 産業研究所 准教授

◆ 研究会実施概要

	日時	議事	場所
第1回	平成28年12月22日	<ul style="list-style-type: none"> 研究会の検討課題について サービス活動の類型化について 海外ヒアリング調査計画について 	株式会社 三菱総合研究所
第2回	平成29年1月27日	<ul style="list-style-type: none"> 報告書の構成について サービスの質の計測方法について 	
第3回	平成29年2月24日	<ul style="list-style-type: none"> 海外ヒアリング調査結果の報告 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 	
第4回	平成29年3月6日	<ul style="list-style-type: none"> 報告書のとりまとめについて 	

第2章 GDPの理論的意味

- 2. 1 GDPの理論的意味を踏まえた、計測上重要な論点
 <参考> 理想型経済におけるGDPの定義
- 2. 2 GDP計測上の課題

2.1 GDPの理論的意味を踏まえた、計測上重要な論点

「適切な価格評価」、「消費と投資の分離」、「消費者効用の反映」を踏まえたGDP計測が理想。

GDP計測の際、以下の視点に留意することが重要

「消費」と「投資」の分離

- 財・サービスには消費的なものと投資的なものがある。投資的なものに関しては、将来の消費から得られる効用の現在価値を考慮する必要がある。

サービスの価格の適切な評価

- 完全市場がある場合は、市場価格による評価が理想的であるが、何らかの要因により市場が完全でない場合（政府系サービス等）は、シャドープライスによる評価が望ましい。
※ここで用いる「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。

「消費者の効用」の反映（厚生経済学的観点）

- 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（消費者からの評価も含む）はGDPに反映されるべきである。
＜以上は厳密には完全競争一次同次閉鎖経済の場合に成立。開放経済・不完全競争・一次同次でない場合は修正が必要だが基本的な考え方は変わらない＞
- また、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。

サービス産業のGDP計測においては、特に「価格の適切な評価」が重要。

- 政府系サービス等、市場が歪んでいる場合がある。
- 「サービスの質」や「消費者の評価」も反映されていない。

＜参考＞理想型経済におけるGDPの定義－概念化論文の作成

厚生経済学的な観点からGDPを把握することの意義

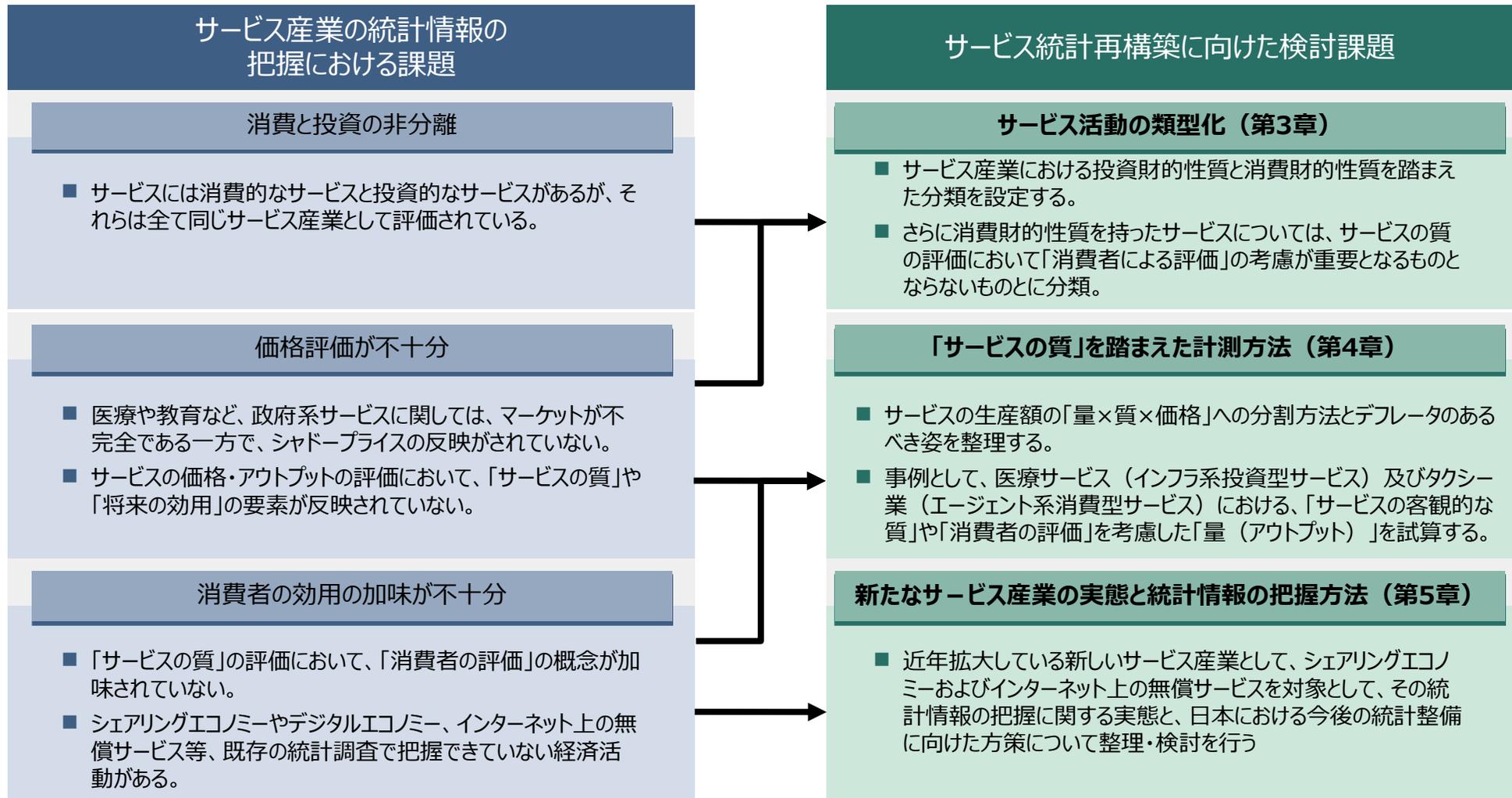
□ GDPの厚生経済学的意味の導出

- ✓ 以下のような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。
(言い方を変えると、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）からなるミクロ経済学的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、貿易や資本移動がある場合や、市場が完全でない（政府による規制、不確実性等）には修正や応用面での留意が必要である。

出典：Kiyohiko G. Nishimura, Junko Ishikawa (2017) “An “Ideal-Type” Economy and Economic Statistics (Quantity Index, Price Index, GDP, and National Wealth)”, preliminary draft, mimeo., University of Tokyo)
Kiyohiko G. Nishimura (1983) “Rational Expectations and the Theory of Aggregate Investment,” *Economics Letters*, 11(1983), 101-106.

2.2 GDP計測上の課題

以上のGDPのあり方は、あくまで理想的経済の下でのGDPであり、現実の実体経済の下では、特にサービス産業において、理想的GDPと実際に計測されているGDPとの間に乖離がある。



第3章 サービス活動の類型化

- 3. 1 類型化の視点
- 3. 2 サービス活動の類型化
- 3. 3 サービス類型ごとの各経済指標

3. 1 類型化の視点

- EBPM (Evidence Based Policy Making) に資するためには、“管理会計、的国民経済計算 (National Accounts) の構築が必要。
 - ✓ 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もの。
 - ✓ 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、これにもと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もの。
- GDP の理論的意味の整理をふまえ、以下のような2つの視点からサービスの性質によってサービス活動を3つのカテゴリに類型化。

消費型サービスと投資型サービスの分離

real GDPは、消費型サービスについてはその効用で、投資型サービスについては将来効用増加の割引限界価値で計測すべきであることから、消費型サービスと投資型サービスを明確に分離する必要がある。

コンテンツ系消費型サービスとエージェント系消費型サービスの分離

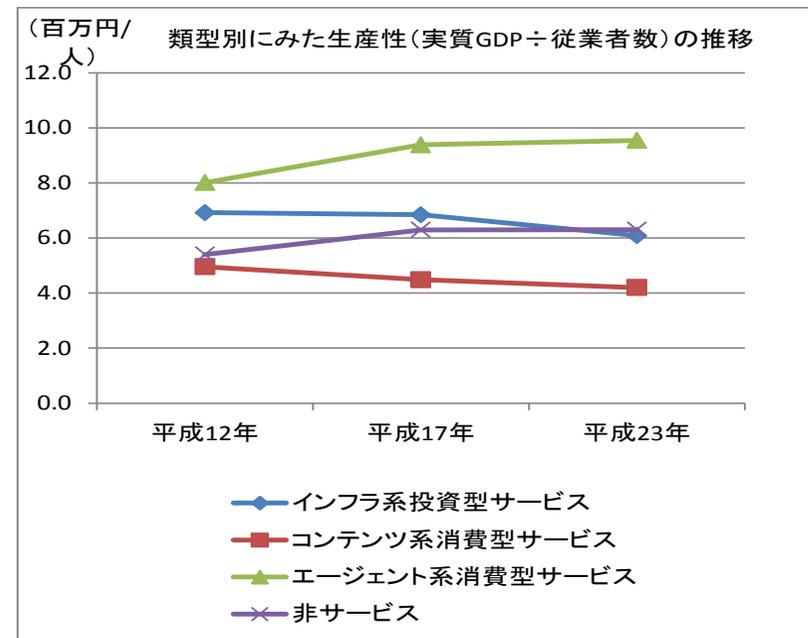
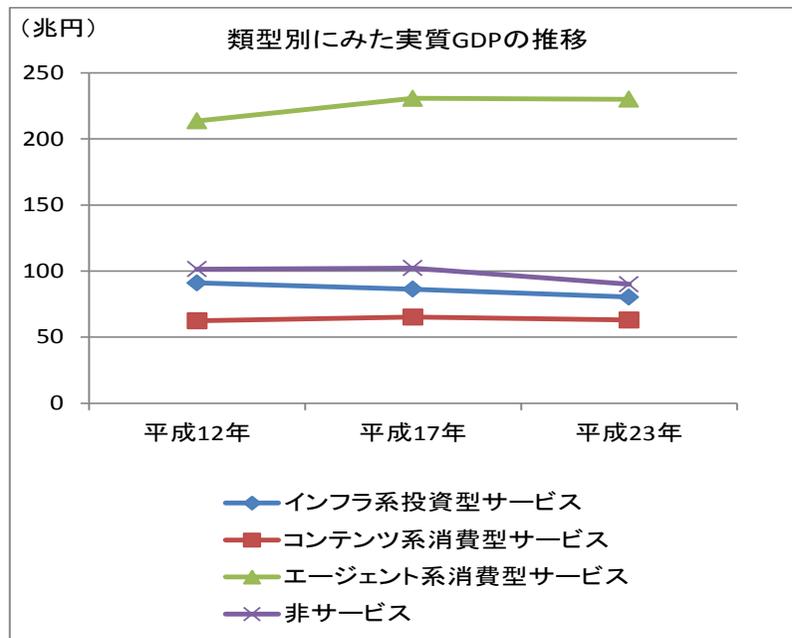
消費型サービスに関しては、当該サービスを自製できるか、どうか重要である。自製できないものは「コンテンツ系消費型サービス」、これに対して自製は理論上可能だが、個人ではコストが膨大となり、エージェント（業者）に任せてエージェントから当該サービスを購入する形となっているものを「エージェント系消費型サービス」として、区別を行う必要がある。

3.2 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対する消費者の評価によって決まる
例	医療(健康資本) 教育(教育資本) 保育(保育資本) 福祉(福祉資本)	運輸 <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 卸小売 <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 通信 金融	接客(介護、観光、宿泊、外食) 興行(映画、演劇、スポーツ) 情報
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 サービス類型ごとの各経済指標

- 類型別にみたGDP、生産性及びその推移は以下のとおり。
- ✓ GDP463兆円(平成23年、産業連関表ベース)のうち81%を占めるサービス業を類型別にみると、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14%、エージェント系消費型サービスが50%を占める。
- ✓ 従業者一人当たりのGDPは、エージェント系消費型サービスが9.5百万円/人となっており、非サービス(製造業等)よりも高い。
- ✓ エージェント系消費型サービスは過去10年でGDP規模、生産性とも上昇している。
- ✓ なお、上記は現在の産業連関表を用いた結果であり、サービスの質の測り方を改善すると結果は変化する。



(参考)平成23年産業連関表に関するサービスの類型化の試行結果(例)

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)		生産額 (百万円)	中間 投入	最終 消費 支出	固定 資本 形成	投資 的サ-	本質 的サ-	従属 的サ-	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)	8,376,736	0%	0%	100%	●					
						4111-021	住宅建築(非木造)	6,150,469	0%	0%	100%	●					
				4112	非住宅建築	4112-011	非住宅建築(木造)	544,303	0%	0%	100%	●					
						4112-021	非住宅建築(非木造)	8,591,965	0%	0%	100%	●					
				412	建設補修	4121	建設補修	4121-011	建設補修	9,773,227	100%	0%	0%	●		※	従属的服务を含む
				413	公共事業	4131	公共事業	4131-011	道路関係公共事業	6,311,938	0%	0%	100%	●			
		4131-021	河川・下水道・その他の公共事業					4,613,360	0%	0%	100%	●					
		4131-031	農林関係公共事業					947,776	0%	0%	100%	●					
		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	1,505,644	0%	0%	100%	●					
						4191-021	電力施設建設	879,306	0%	0%	100%	●					
						4191-031	電気通信施設建設	224,038	0%	0%	100%	●					
						4191-099	その他の土木建設	4,595,723	0%	0%	100%	●					
46	電力・ガス・熱供給	461	電力	4611-001	事業用電力	15,004,266	68%	32%	0%		●						
				4611-041	自家発電	2,171,839	100%	0%	0%		●						
		462	ガス・熱供給	4621	都市ガス	3,838,426	60%	40%	0%		●						
				4622	熱供給業	147,458	97%	3%	0%		●						
47	水道	4711	水道	4711-011	上水道・簡易水道	2,897,344	65%	35%	0%		●						
				4711-021	工業用水	130,245	100%	0%	0%		●						
				4711-031	下水道★★	1,531,916	60%	40%	0%		●						
48	廃棄物処理	4811	廃棄物処理	4811-011	廃棄物処理(公営)★★	922,372	14%	86%	0%		●						
				4811-021	廃棄物処理(産業)	2,839,883	93%	7%	0%		●						
51	商業	5111	商業	5111-011	卸売	48,960,351	62%	14%	10%			●					
				5111-011	小売	38,092,853	13%	43%	2%			●					
53	金融・保険	5311	金融	5311-011	公的金融(FISIM)	3,930,956	86%	14%	0%			●					
				5311-012	民間金融(FISIM)	9,646,446	71%	29%	0%			●					
				5311-013	公的金融(手数料)	627,574	91%	9%	0%			●					
				5311-014	民間金融(手数料)	6,754,193	64%	36%	0%			●					
				5312	保険	5312-011	生命保険	8,799,318	0%	100%	0%			●			
						5312-021	損害保険	2,403,851	63%	37%	0%			●			
55	不動産	5511	不動産仲介及び賃貸	5511-011	不動産仲介・管理業	3,507,312	89%	11%	0%			●					
				5511-021	不動産賃貸業	8,766,781	100%	0%	0%			●					
				5521	住宅賃貸料	12,453,785	0%	100%	0%			●					
				5531	住宅賃貸料(帰属賃貸)	46,439,508	0%	100%	0%			●					
57	運輸・郵便	5711	鉄道輸送	5711-011	鉄道旅客輸送	6,194,683	36%	64%	0%			●					
				5712	鉄道貨物輸送	114,446	79%	10%	1%			●					
				5721	道路旅客輸送	1,486,733	25%	75%	0%			●					
		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。)	11,189,790	66%	15%	5%			●					
				5721-021	ハイヤー・タクシー	1,923,840	41%	59%	0%			●					
		5731	自家輸送	5731-011P	自家輸送(旅客自動車)	5,663,199	100%	0%	0%			●					
				5732-011P	自家輸送(貨物自動車)	3,269,468	100%	0%	0%			●					
		5741	水運	5741-011	外洋輸送	1,327,287	100%	0%	0%			●					
				5742-011	沿海・内水面旅客輸送	214,745	20%	80%	0%			●					
				5742-012	沿海・内水面貨物輸送	654,933	88%	5%	1%			●					
				5743-011	港湾運送	1,554,522	95%	3%	2%			●					
		5751	航空輸送	5751-011	国際航空輸送	1,535,709	30%	70%	0%			●					
				5751-012	国内航空旅客輸送	1,482,813	50%	50%	0%			●					
				5751-013	国内航空貨物輸送	69,385	61%	19%	2%			●					
				5751-014	航空機使用事業	33,866	93%	7%	0%			●					
5761-011	貨物利用運送	623,901	70%	13%	5%			●									
5771-011	倉庫	1,659,824	86%	6%	3%			●									
5781-011	こん包	910,975	85%	15%	0%			●									

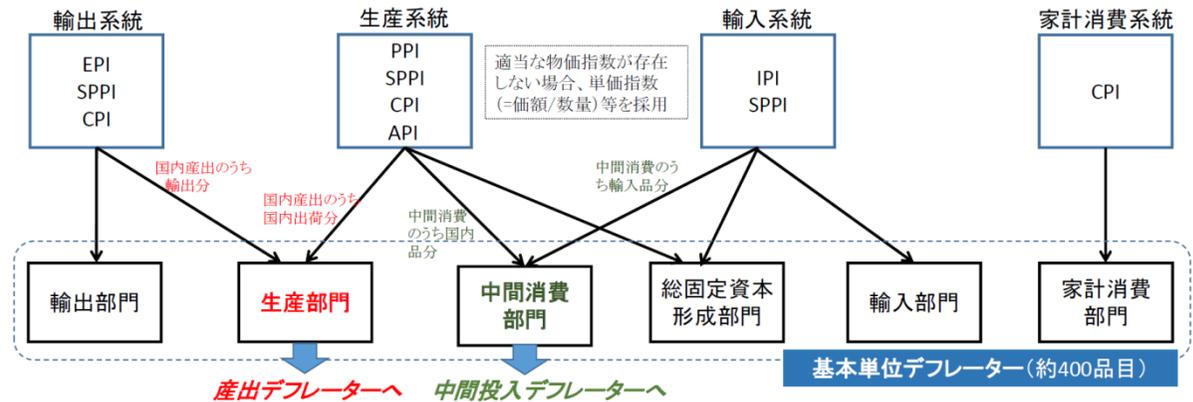
第4章 サービスの計測方法

- 4. 1 デフレータのあるべき姿
- 4. 2 インフラ系投資型サービスの計測方法
- 4. 3 エージェント系消費型サービスの計測方法

4.1 デフレーターのあるべき姿

■ 我が国のGDP統計の現状

- サービスのアウトプット計測や価格指数の計測においてはサービスがもつ性格から質の調整が重要となっているが、我が国では十分に行われていない。
- 医療部門など、完全な市場が存在しないサービスのアウトプットは、コスト積み上げにより計測。デフレーターには診療報酬の改定率指数を採用。



(注)EPIは輸出物価指数、IPIは輸入物価指数、PPIは国内企業物価指数、SPPIは企業向けサービス価格指数、CPIは消費者物価指数、APIは農作物価指数を示す。

2

■ あるべき姿

- サービスのアウトプット計測においてはサービスがもつ性格から質の調整が重要であり、生産額は「量×質×価格」に分割される。
- 完全な市場が存在しないサービスの「価格」は、コスト積み上げによる計測ではなく、シャドープライスでの計測が必要。
- デフレーターは、名目値÷実質値によりインプリシットに求められる。
- 消費型サービスにおいては、「量」の計測において「消費者評価」の考慮が必要。
- 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必要。

4.2 インフラ系投資型サービスの計測方法～①国内外における取組状況

- インフラ系投資型サービスの計測方法には、質を調整したアウトプット等による計測が試みられているが、サービスの投資性(将来発生する効用の現在価値)を考慮したアウトプット計測はなされていない。

UK Department of Health (2005) Healthcare Output and Productivity: Accounting for Quality Change (イギリスにおける医療のアウトプットの推計)

アウトプットを直接計測するアプローチを導入。

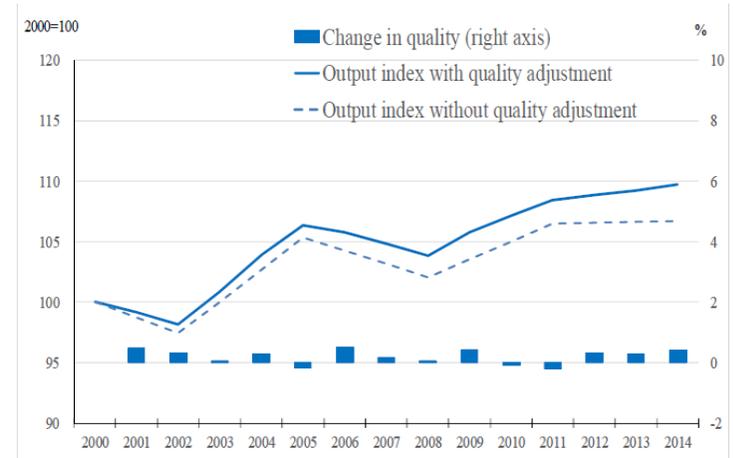
量(x)をコスト(c)で加重平均するとともに、コストを質(q)で調整。量には患者数を、質には死亡率、QOL、患者満足度、入院や手術までの待機日数等がある。

$$\text{Quality-adjusted CWOI} : I_{qact}^x = \frac{\sum_j x_{j,t+1} \left(\frac{q_{j,t+1}}{q_{jt}} \right) c_{jt}}{\sum_j x_{jt} c_{jt}}$$

Fukao ,et al (2016) Measurement of Deflators and Real Value Added in the Service Sector

イギリスの例などをもとに我が国に適用して試算。

(おそらく) 高齢層の生存率の上昇のために、質調整後アウトプットは、質調整なしのものよりも急速に増加。



4.2 インフラ系投資型サービスの計測方法～②将来発生する効用の現在価値による計測

■ 将来発生する効用の現在価値による計測モデルのコンセプト

- ✓ 人的資本理論に基づき医療の価値を計測したCutler and Richardson(1999)をベースに、医療・教育等の投資型サービスによるアウトプットを、サービスの享受によって将来発生する効用を現在価値化して計測。
- ✓ ここでは、医療の場合、将来発生する効用としては、医療による生存率の上昇に伴う生涯年収の上昇を用いる。

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

$P(s)$: 年齢 s の患者数

$Y(s)$: 年齢 s の年収

$p(s)$ 年齢 s の医療による生存率上昇分

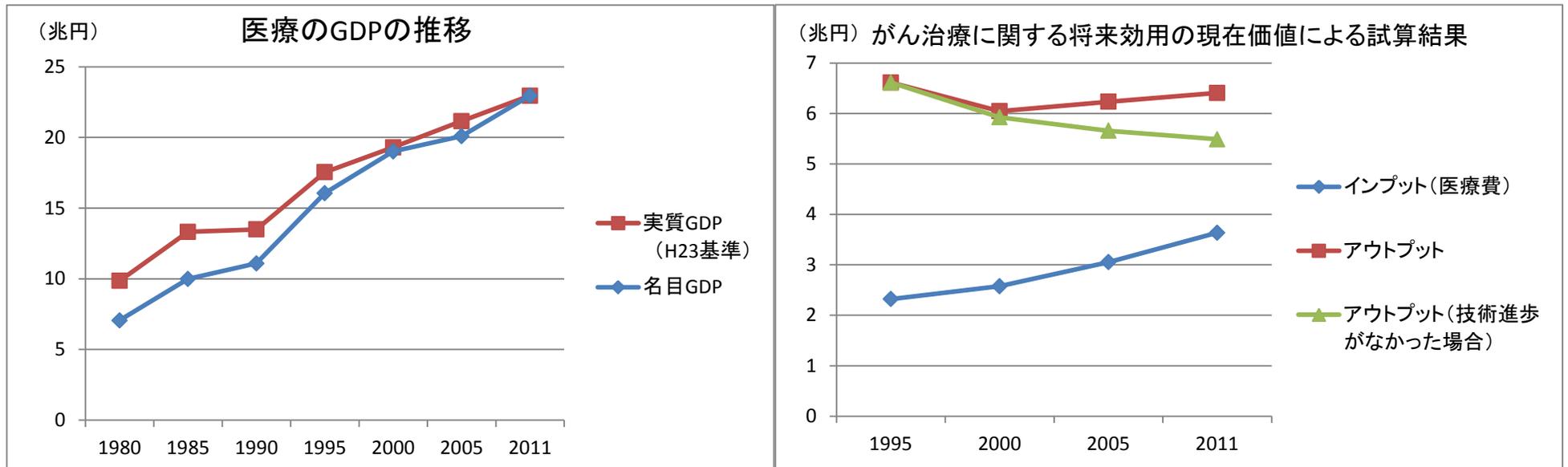
- ✓ なお、「将来発生する効用」の他に、サービスにより「将来発生するコスト」という視点も重要である。例えば、医療サービスなどは、治療行為により患者の寿命が延びることで、生涯年収の形で効用を生じる一方で、将来さらに医療・介護等の社会保障コストが追加的に発生する。

■ がん(新生物)医療を対象として計測を試行

- ✓ 年齢 s の患者数 $P(s)$: 患者調査の総患者数
- ✓ 年齢 s の年収 $Y(s)$: 民間給与実態統計調査
- ✓ 年齢 s の医療による生存率上昇分 $p(s)$: 医療を受けた場合の生存率は生存率(簡易生命表)に相対生存率(がん統計)を乗じて推計。医療を受けなかった場合の生存率は0と仮定。

4.2 インフラ系投資型サービスの計測方法～②将来発生する効用の現在価値による計測

- シャドープライスでの計測によりアウトプットは増加。高齢化によりリターンは縮小傾向。
- 現在のGDP統計では、医療部門は生産額43兆円、GDP23兆円。
- がん(悪性新生物)のインプット(医療費)は「国民医療費」によると3.6兆円(平成23年)。これに対して、アウトプット(将来効用の現在価値)は6.4兆円(割引率4%とした場合)であり、リターンが大きい。
- 医療の技術進歩による相対生存率の向上に伴い、アウトプットは増大している一方で、患者の高齢化に伴う将来効用の現在価値の減少傾向も認められる。



4.2 インフラ系投資型サービスの計測方法～＜参考＞生存率に基づく超長期推計（試算）

■ ＜参考＞生存率に基づく超長期推計モデル

- 将来効用の現在価値による計測が適用できるのは、基礎資料が一定程度と存在する一部医療に限定される。
- 参考として、①医療が未発達だった1903年頃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て、現在の医療による効果を試算（1903年、2010年の年齢別生存数は完全生命表より）。
- ②現在と比較した2060年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（2060年の年齢別生存数は社人研推計を使用）。

■ 超長期推計結果

- ①現在までの100年は、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。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。
- 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。
- ②他方、2060年にかけて生存数が増加するのは主に高齢者であり、効果は3.2兆円の増加にとどまる。

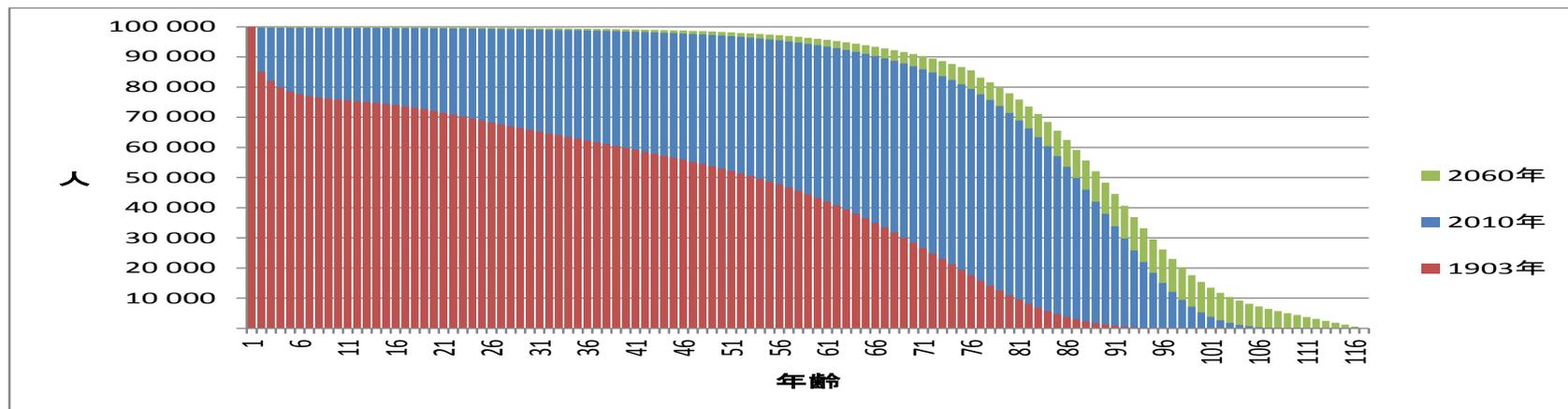


図 2010年・1903年における年齢別生存数（出生10万人あたり）

4.3 エージェント系消費型サービスの計測方法～①国内外における取組状況

- 既存のSNA体系では、エージェント系消費型サービスにおいて「消費者による評価」は未考慮。

OECD (2014) "Eurostat-OECD Methodological Guide for Developing Producer Price Indices for Services Second Edition" (生産者価格指数作成における卸小売業の例)

アメリカでは、卸小売業の生産者価格指数作成において、ヘドニックモデルに基づきサービスの質を計測している。

ヘドニックモデルにおいて、質の評価に用いられる変数は、「レジの数」、「営業時間」、「商品の品揃え」など。

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。

Takanobu Nakajima (2007) "Is Retail Service Productivity Really Low in Japan? Numerical experiment based on Shepard's model"における指摘

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では、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ない。

サービスに対する消費者の評価が向上した場合、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。

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 エージェント系消費型サービスの計測方法～②消費者評価を考慮したアウトプット(量)推計

■ 消費者の評価を反映したアウトプット(量)の計測モデルのコンセプト

(Nakajima(2008)「サービスアウトプットの評価に関する一試論」におけるモデル)

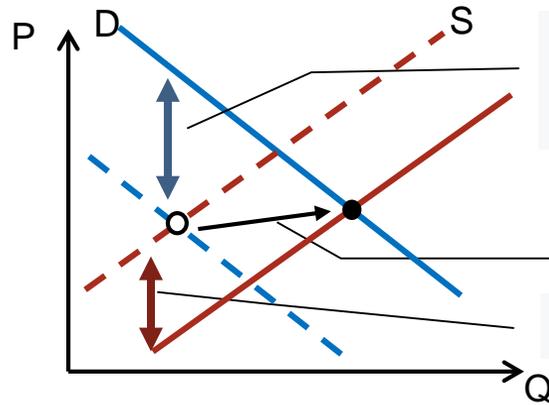
<注 ここでのケースは経済が選好の一次同次性を満たしていない場合であり、理想型から乖離している場合である>

需要曲線の右シフトを、人口増加・所得向上・消費者評価の向上の3要素によるものとして捉え、価格の変化や供給曲線のシフト率、人口・所得の増加率等の情報から逆算することで、「消費者の評価向上」を評価することが出来る。

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

σ : 供給の価格弾力性／需要の価格弾力性 , \tilde{p} : 実質サービス価格の変化率
 h : 供給曲線の下方シフト率 , θ : 需要の所得弾力性 , g : 所得増加率 , n : 人口増加率

<イメージ図>



需要曲線の上方シフト

= "消費者評価の向上" + "所得増加効果(θg)" + "人口増加効果(n)"

価格の上昇

供給曲線の下方シフト(h)

参照) Nakajima(2008), "サービスアウトプットの評価に関する一試論", ESRI Discussion Paper Series No. 195.

¹²たとえば、需要関数を $p = \alpha_0 - \alpha_1 q + u$ 、供給関数を $p = \beta_0 + \beta_1 q - v$ としよう。ただし、 p と q はそれぞれ価格と数量の対数値である。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。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。

4.3 エージェント系消費型サービスの計測方法～②消費者評価を考慮したアウトプット(量)推計

東京のタクシー業を対象として、消費者評価の向上率を推計。(分析期間1980年～2011年)

◆ 需要の価格弾力性・所得弾力性

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

Q_D ：年間タクシー利用回数(輸送回数)， P ：タクシー初乗り運賃

X ：都区内鉄道営業キロ， G ：東京都名目GRP

N ：東京都人口

$-\alpha_1$ ：需要の価格弾力性， α_3 ：需要の所得弾力性

	推定値	t-値
α_0	36.06	5.91
α_1	-0.37	-2.62
α_2	-0.48	-2.23
α_3	0.34	4.47
α_4	-1.07	-2.66

$$\sigma = \left| \frac{\beta_1}{\alpha_1} \right| = 0.94$$

◆ 供給の価格弾力性・供給関数の下方シフト率

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

Q_S ：延実在車両数(日車)， P ：タクシー初乗り運賃

Z ：タクシー運転者の年間賃金の推移(～2015年)，

T ：タイムトレンド

β_1 ：供給の価格弾力性

$\left(\frac{\beta_2}{\beta_1} \frac{dZ}{Z} + \frac{\beta_3}{\beta_1} \frac{dT}{T} \right)$ ：供給曲線の下方シフト率

	推定値	t-値
β_0	15.66	9.99
β_1	0.35	2.25
β_2	-0.13	-1.82
β_3	0.05	1.38



期間	1981～1990	1991～2000	2001～2010
消費者評価の向上率	1.70%	2.13%	2.26%

注) 需要・供給関数の推計に当たっては、株式会社 企画開発「(内閣府委託調査)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」(平成20年)を参照。
 なお、需要・供給関数の推計で用いられる需要量・供給量の変数が異なるが、これは、年間タクシー利用回数と述べ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。

データ出典) 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」、一般財団法人 運輸政策研究機構「都市交通年報」、内閣府「県民経済計算」、総務省「住民基本台帳人口移動報告」

4.3 エージェント系消費型サービスの計測方法～＜参考＞消費者評価と物価指数との比較

2000年以降は消費者の評価向上の方が物価変動を上回る。

表：各変数の推移、及び消費者物価指数の推移との比較

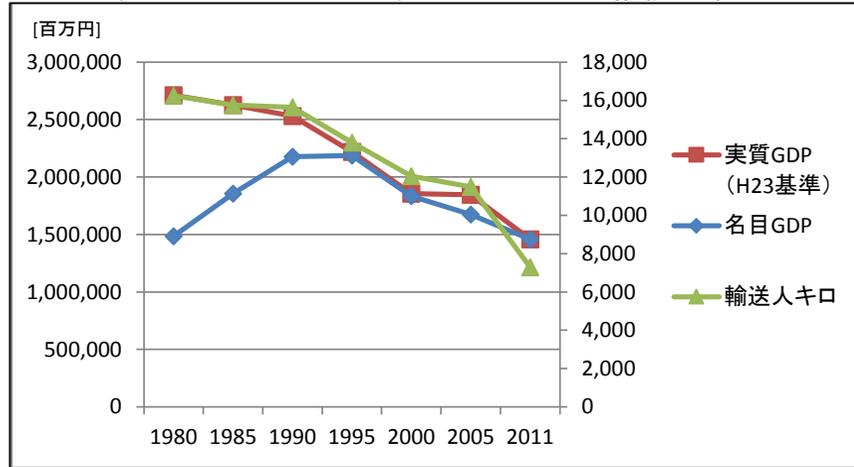
年度	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	備考
タクシー初乗り運賃	380	470	520	650	660	660	710	(円)
変化率	4.34%	2.04%	4.56%	0.31%	0.00%	1.47%		5年ごとの年平均変化率
都区内鉄道営業キロ	528.50	527.30	618.00	632.00	663.00	715.00	737.00	(km)
変化率	-0.05%	3.23%	0.45%	0.96%	1.52%	0.61%		5年ごとの年平均変化率
東京都 名目都内総生産	40.04	57.36	77.49	80.68	91.02	99.13	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

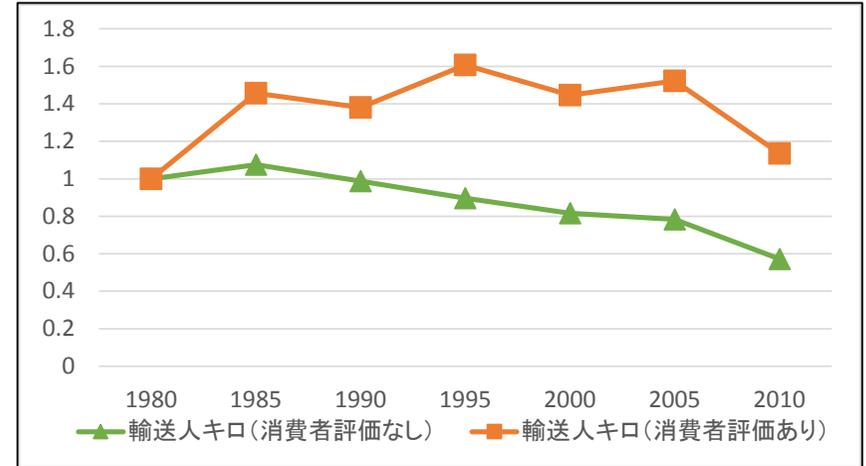
＜参考＞日本におけるタクシー・ハイヤー業のアウトプットの推移

国内のタクシー・ハイヤー業のアウトプット・生産性は減少傾向だが、消費者評価を考慮すると微増傾向に。

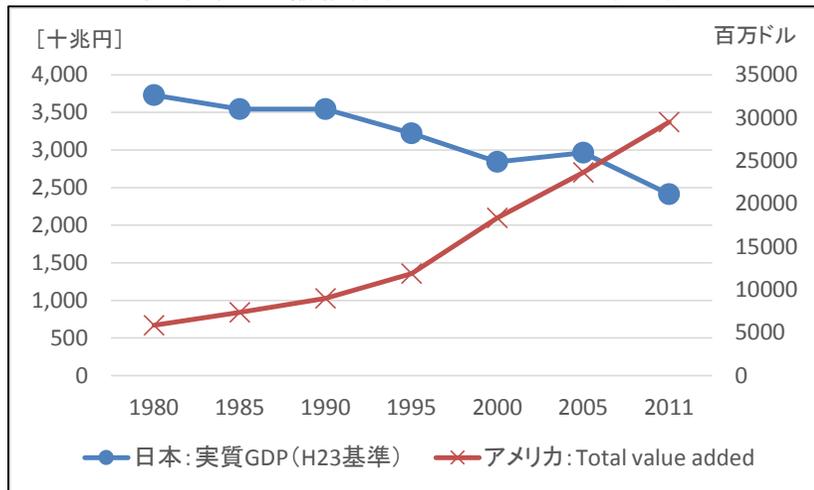
表：タクシー・ハイヤー業のアウトプットの推移(全国)



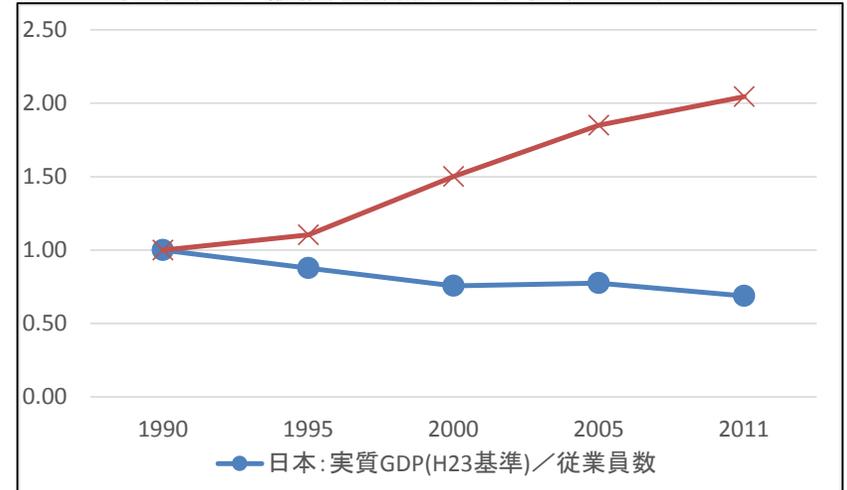
表：消費者評価を考慮したタクシー業アウトプット指数の推移(東京)(注1)



(参考)表：運輸旅客業アウトプットの日米比較



(参考)表：運輸旅客業労働生産性指数の日米比較



注1)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。

データ出典)総務省「産業連関表」、国土交通省「自動車輸送統計調査」、U.S. Bureau of Economic Analysis "Input-Output Accounts Data", U.S. Bureau of Labor Statistics "Current Employment Statistics"

第5章 新たなサービス産業の実態と統計情報の把握方法

- 5. 1 新たなサービス産業の実態
- 5. 2 新たなサービスに係る統計情報の把握方法
- 5. 3 日本における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

5.1 新たなサービス産業の実態～①背景

近年拡大しているシェアリングエコノミー等の新しいサービス業について、適切な捕捉方策の検討が必要。

- ◆ 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。
- ◆ ただし、財・サービスの供給者の捕捉が難しい不動産業、家事サービス業等をはじめ、サービス業においては、既存の供給側統計データで捕捉が困難な経済活動がある。

<既存の供給側統計データで捕捉が困難な経済活動の例>

- 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。
- 主婦の家事・介護・看護、日曜大工、ボランティア活動等の互惠的サービス。
- シェアリングエコノミー
- インターネット上の無料サービス（デジタルエコノミー）

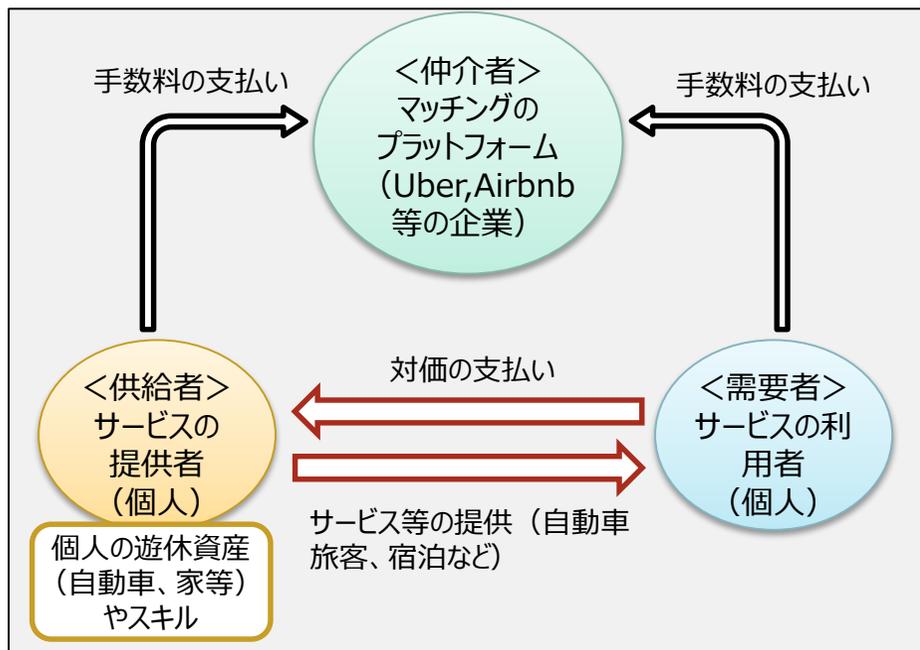
- ◆ シェアリングエコノミーやデジタルエコノミーは、近年新しいサービス活動として急成長している分野であり、先行する欧米各国においてもその捕捉方法についての議論が進んでいる。
- ◆ 日本においても、民泊（Airbnbなど）をはじめ、規制緩和に伴い今後の市場拡大が予想される分野であるため、これらの経済活動のアウトプットや価格情報を適切に把握するための方策の検討が必要である。

5.1 新たなサービス産業の実態～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

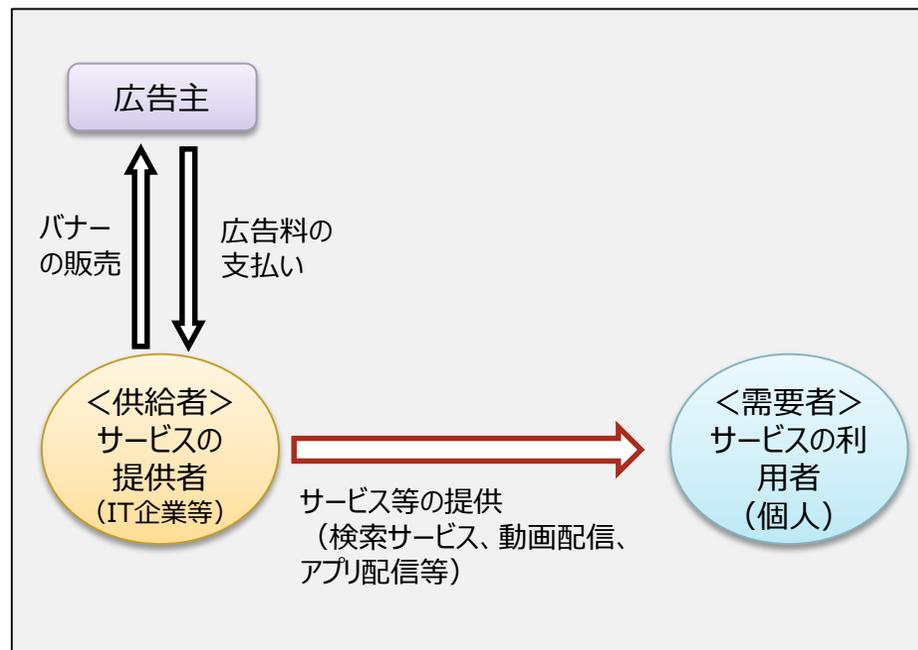
シェアリングエコノミー: 個人の遊休資産等を活用し、需要者とマッチングすることでサービスの利用を拡大。

ネット上の無償サービス: 広告収入を主な収益源として、検索サービスや動画配信等のサービスを提供。

図：シェアリングエコノミーのイメージ図



図：ネット上の無償サービスのイメージ図



＜統計情報の把握における課題点＞

- ◆ 主に個人間のサービス取引となる場合、取引自体の把握が困難
- ◆ 金銭授受のないサービスの取引の場合、取引額の把握が困難

5.1 新たなサービス産業の実態～③シェアリングエコノミーが経済に与える影響

Sir Charles Bean (2016) "Independent Review of UK Economic Statistics"における指摘

GDP

- シェアリングエコノミー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見られる。
- 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。

価格

- 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り押し下げられているが、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、名目支出の低下は実質GDPの低下につながる。

雇用と収入

- 現在の労働市場統計と家計収入の計測では完全に捕捉できていない。労働市場統計においてシェアリングエコノミー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。労働時間は労働生産性を測定するうえで重要。

投資と消費

- 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、公的な統計は投資を過小評価し、消費を過大評価することになる。

- ONSは家事労働などを市場価値に帰結させる世帯労働サテライト勘定（Household Satellite Account）を開発している。
- 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。

5.1 新たなサービス産業の実態～④ネット上の無償サービスが経済に与える影響

Sir Charles Bean (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、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

- 現在のGDPでは、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ことの影響を把握できていない。（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。）
- デジタルサービスは、最初の製作にはコストがかかるが、参入障壁が無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。

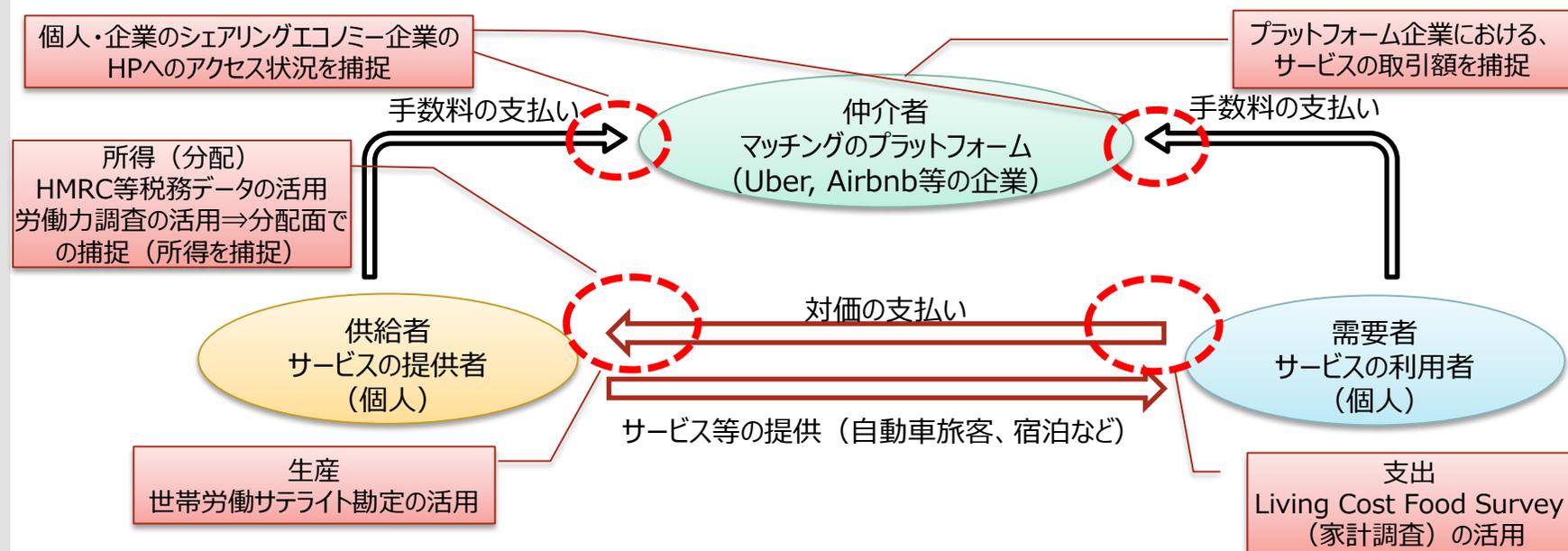
5.2 新たなサービスに係る統計情報の把握方法～①イギリスにおける取組状況

イギリスにおいては、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。

シェアリングエコノミーの定義：3つのカテゴリに分類

- 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（クラウドファンディング等）

シェアリングエコノミーの計測：生産、支出、所得（分配）の3つのアプローチ



- 既存サーベイの活用（シェアリングエコノミーに関する設問の挿入）
- シェアリングエコノミー企業の業界団体との協議・調整
- ビッグデータの活用

5.2 新たなサービスに係る統計情報の把握方法～②無償サービスの価格の評価

インターネットの無償サービスに対しては、「広告料への体化」と「データベースへの投資」、「機会費用による評価」等のアプローチが考えられる。

インターネット上の無償サービスの評価手法

アプローチ①（広告料への体化と捉える）

- インターネットの無償サービスは、その広告掲載の対価として広告収入によって収益を得るといった場合が想定される。この場合、提供される無償サービスの価値の一部は、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。

アプローチ②（機会費用により把握する）

- 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って、無償サービスの価値を評価する考え方。
- 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出ている。

アプローチ③（デジタル資産への投資として捉える）

- 無償のインターネットサービスの資金調達に関しては、デジタル製品のユーザーによって生成された膨大な量のデータを収集し、商業的に活用するという場合も想定される。従って、サービスの提供者にとって、サービスの生産に引き続き使用されるデジタル資産（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、デジタルサービスの提供者に代わって、データを収集する第三者が関与している場合、関連する支払いデータを取得することで価格データを算出することが考えられる。

課題

- サービスの価値を広告収入で測る場合、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は把握できない、②ブログやウィキペディアのような、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などの課題がある。
- 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ためダブルカウントとなる可能性がある。また、インターネットへのアクセス時間のみを考慮する場合、通信速度等のアクセス環境の向上が考慮されない。
- 第三者（データ購入者）が関与していない場合、データベースの市場価値の上昇を見積もり、使用する等の方法が考えられ、これは、全てのデジタルサービス提供者によるデータベースの資産価値の見積もりを必要とする。

Sir Charles Bean (2016) "Independent Review of UK Economic Statistics"

OECD Committee on Statistics and Statistical Policy (2016) "Measuring GDP In a Digitalised Economy"

5.3 日本における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

本検討による提言内容について、以下の通り整理される。

① 政府統計で把握すべき、新たなサービス活動の定義・計測範囲の明確化

- シェアリングエコ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について、国際的な動向を踏まえつつ、サービス活動の定義や、統計として計測する対象範囲を明確化する。

② シェアリングエコミーの統計的な把握に向けた取り組み

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。

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ミーに関する利用の有無、消費支出の把握。
- ⇒「家計調査」は、調査期間が短い（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、シェアリングエコミーを利用する消費者を把握し、別途シェアリングエコ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。

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捕捉率の改善、事業者の特定（類型化）。
- 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）。

※GDPへの反映を見据えると、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。（四半期別速報では供給者・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。）

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

- 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、計測を試行。
- その他のアプローチについては、先進各国での取り組みを参考にしつつ随時日本への適用（試行）を図る。

第6章 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.
- 6.2 サービス統計再構築に向けた取り組みの方向性

6.1 “管理会計、的サービス統計の構築

- EBPMに資するため、“管理会計、的サービス統計を構築。

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、戦略的にサービス産業を類型化して統計を作成。

サービスアウトプットの計測に資する基礎統計の整備（第4章）

投資的サービスのアウトプット（ストックからのリターン）を計測可能な統計を整備

市場で`正当に、評価されていないサービスを検定できる統計を整備

新たなサービスに係る統計情報の把握（第5章）

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の定義、類型化

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シェアリングエコノミーの活動量を捕捉

広告収入から評価するなど既存のモデルを活用し、インターネット上の無償サービスの活動量を把握

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。

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（サービスの量の計測における消費者評価の考慮等）。

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、そのための専門家の養成も重要。

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ふまえて正確に把握

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

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。

付録 参考文献一覧

参考文献一覧

- 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.
- Ernst R. Berndt and Charles 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.
- Katy Nicholls et al. (2016) "The feasibility of measuring the sharing economy: progress update".
- Kozo Kiyota et al. (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".
- Kyoji Fukao et al. (2016) "Measuring of Deflator and Real Value Added in the Service Sector".
- Kiyohiko G. Nishimura (1983), "Rational Expectations and the Theory of Aggregate Investment," *Economics Letters*, 11, 101-106.
- Kiyohiko G. Nishimura, Junko Ishikawa (2017) "An "Ideal-Type" Economy and Economic Statistics (Quantity Index, Price Index, GDP, and National Wealth)" Preliminary Draft, mimeo., University of Tokyo.
- 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・Committee on Statistics and Statistical Policy (2016) "Measuring GDP In a Digitalised Economy".
- Paul Schreyer (2016) "Key Issues in the Measurement of Service Sector Output and Productivity - an incomplete account", Seminar at RIETI.
- Paul Schreyer (2016) "GDP The Oxford Handbook of Well-Being and Public Policy", Oxford University Press.
- Sir Charles Bean (2016) "Independent review of UK economic statistics: final report", HM Treasury, Cabinet Office.
- Takanobu Nakajima (2007) "Is Retail Service Productivity Really Low in Japan?- Numerical experiment based on Shepard's model", ESRI Discussion Paper Series No.193.
- Takanobu Nakajima (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.
- Toshiyuki Matsuura, Takanobu Nakajima (2002) "Productivity Measurement for the Retail Service Industry in Japan - Evaluation of the Deregulations in 1990s".
- W. Erwin Diewert et al. (2009) "Price Index Concepts and Measurement", NBER Book Series Studies in Income and Wealth, University of Chicago Press.
- 西村清彦(未発表ノート)「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(未発表ノート)「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。
- 山崎朋宏(2016)「我が国SNAIにおける金融・保険業産出額の推計について」, 『季刊 国民経済計算』第159号, 内閣府経済社会総合研究所。
- 小林裕子(2016)「R&D資本化にかかる2008SNA勧告への対応に向けて」, 『季刊 国民経済計算』第159号, 内閣府経済社会総合研究所。
- 西岡慎一ほか(2010)「サービス価格をどのように測るべきかー 企業向けサービス価格指数の実例を踏まえてー」, 日本銀行ワーキングペーパーシリーズ, 10-J-9, 総務省統計局(2012)「サービスの計測に関する検討会報告書」。
- 藤澤美恵子(2013)「国民経済計算における教育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150号, 内閣府経済社会総合研究所。
- 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。
- 日本銀行金融研究所(1997)「ワークショップ コンセプトチャライゼーションを巡って」, 『金融研究』第16巻第4号。
- 日本銀行金融研究所(1997)「コンセプトチャライゼーションが経済に与える影響についての研究会中間報告」, 『金融研究』第16巻第4号。
- 日本銀行調査統計局(2015)「企業向けサービス価格指数『事務所賃貸』における品質調整方法」, 統計委員会・サービス統計・企業統計部会説明資料。
- 日本銀行調査統計局(2014)「企業向けサービス価格指数・調査対象サービス一覧」, 日本銀行HP。
- 肥後雅博(2015)「卸売サービス価格指数 一試験的な指数作成の取組み」。