

豊かさの増進に向けた経済統計改革と企業行動
～ 新たな指標群「GNI プラス」の提案～

2016年9月28日

公益社団法人 経済同友会

目次

はじめに	1
1 . 現行の経済統計における問題点と対応策	2
(1) 経済統計と実感との乖離に関する 5 つの問題点	
(2) 5 つの問題点と対応策について	
GDP 速報値と改定値の乖離の問題	
設備投資の把握を巡る企業実感との乖離の問題	
家計調査と消費実態の乖離の問題	
GDP 三面等価 (支出・生産・分配) の不一致の問題	
デジタル製品・サービスに関連する活動の捕捉と評価の問題	
2 . 経済全体の豊かさを表す指標群の提案.....	5
(1) 統計を複眼的にみるために	
(2) 新たな指標群「GNI プラス」の提案	
3 . デジタル経済化や豊かさの考え方が変わる中での企業行動	7
(1) 企業の保有するデータで経済統計の改善に貢献する	
(2) 豊かさの増進に向けての企業経営	
家計と企業の双方にとって望ましい経営戦略	
企業価値向上と社会的豊かさ増進の同時実現	
研究会名簿.....	8
参考資料「各専門部会における報告」	
・みずほ総合研究所.....	10
・三菱総合研究所	26
・日本経済研究センター	35
寄稿「価値と価格の捉え方 技術革新と物価統計 」	42

経済統計のあり方に関する研究会は、経済同友会の政策分析センターの下に設置され、学識経験者や外部識者の参画を得て活動を行った。

はじめに

- 経済統計は、経済社会の過去を調べ、現在を知り、未来を考えるために不可欠な情報であり、政府の経済政策運営の上でも、企業にとっての経営戦略展開の上でも重要な判断材料になっている。しかし、経済統計が対象とする経済活動は、グローバル化、デジタル化、社会の成熟化などの進展に伴って、大きく変容しつつあるのにもかかわらず、経済統計の見直しは必ずしも十分でなく、そのため経済統計が示す経済の姿と実感との乖離も目立ってきている。
- こうした傾向はデジタル経済化のうねりの中で特に顕著になっている。企業努力によって、日々新しいデジタル関連の財・サービスが出現しており、これらは、人々の生活面で満足度や利便性を著しく向上させている。しかし、その多くは、限界生産コストがゼロに近く、無料で提供されるものが少なくないこともあって、取引価格を前提として集計される金額ベースの生産・消費額は小さく、実際の人々の生産・消費活動が過小評価されているという問題がある。
- このように経済社会が大きく変容する状況のもとにあっては、経済統計の在り方についても不断の見直しが必要である。同時にデジタル経済化の進展の下で、データの収集、分析の高度化が可能になり、これらを積極的に活用していくことも重要である。
- また、経済社会が成熟の度を高めていくにつれ、単に物質的な面からだけでは満たされないような側面に豊かさを求める傾向が強まっている。特に若い人々を中心に、社会的格差の問題や将来生活への展望、社会の持続可能性なども豊かさを構成する重要な要素と考えるようになってきているが、こうした側面を GDP 統計を中心とする現行経済統計は十分に捉えていない。
- 人々が感じる豊かさの実情を適切に理解せず、社会的な不満や不安を放置すると経済社会自体が不安定化し、企業にとって重要な企業価値向上の基盤そのものが崩壊しかねない。したがって、人々が感じる豊かさを示す統計の在り方を探索していく必要があり、そうした社会で求められる企業経営の在り方についても考えていかねばならない。

1. 現行の経済統計における問題点と対応策

(1) 経済統計と実感との乖離に関する5つの問題点

- 現行の経済統計と実感との乖離に関して、以下に5つの問題点を提示する。各項目の問題点および対応策については(2)に詳述する。

GDP速報値と改定値の乖離の問題

設備投資の把握を巡る企業実感との乖離の問題

家計調査と消費実態の乖離の問題

GDP三面等価(支出・生産・分配)の不一致の問題

デジタル製品・サービスに関連する活動の捕捉と評価の問題

(2) 5つの問題点と対応策について

GDP速報値と改定値の乖離の問題

- GDPは様々な基礎統計から推計して作成する2次統計である。内閣府は国連などが定める国民経済計算(SNA)の勧告を基に推計方法を決定し、1次速報、2次速報、確報、確々報を作成している。
- 1次速報値と改定値との乖離は、推計時に利用する統計の違いに起因することが多い。特にGDPの設備投資と在庫投資の推計に関して、1次速報時点では、基礎統計である法人企業統計が利用できないことから、供給側の統計を中心に推計している。一方改定値(2次速報値)では、供給側推計値と法人企業統計から算出される需要側統計値を合算するなどして作成している。
- このため過去3年間の設備投資をみても、速報値と改定値とで符号の反転や1%ポイント以上の改定幅になることが頻発し、結果としてGDPも大きく改定されることが珍しくなく、実感にそぐわない動きを示すと批判されている。

(対応策)

- 1次速報値と改定値との乖離幅解消に向けては、法人企業統計の集計の一部前倒しが有効である。具体的には、大企業だけでも早めにデータを提供すれば、1次速報の推計作業において早期に法人企業統計の情報が活用できる可能性があり、速報値と改定値の間の乖離も小さくなるものと考えられる。産業界としても、IT活用などによる経理事務の更なる迅速化に努めれば、データ提供の一段の早期化は十分可能であると考えられる。関係機関間でのより詳細な検討が望まれる。

設備投資の把握を巡る企業実感との乖離の問題

- もともと企業が投資として認識している支出はGDP上の設備投資(70兆円程度)に比べてかなり大きいと推察されている。一方、GDP上の設備投資に計上するのが適切であると考えられていながら、計上されていない投資もなお多い。特に無形資産への投資をどこまで捕捉するかを巡っては国際的な検討課題になっている。これがデジタル時代になって特に大きな問題となってい

る。

- 日本も 2016 年末に、研究開発費を設備投資に含めること等が予定されており、15～20 兆円が GDP に加算される。しかし、新基準でも計上されない人的資本等の無形資産投資がなお 10 兆円程度あるとの推計もある。

(対応策)

- GDP への設備投資計上の範囲を適切に拡大し、企業の認識する投資との乖離をできるだけ縮小させていくことが望ましい。
- その一方で、経済実態のより正確な把握に向けて、企業は人的資本投資や広告投資、ブランド価値向上のための投資などのデータを積極的に整備・公表していくことが望ましい。なお、こうした情報の発信は企業の IR 活動そのものでもあり、企業価値の向上に資する重要な戦略の 1 つである。

家計調査と消費実態の乖離の問題

- 家計の消費活動は年々多様化しているため、その捕捉が難しくなっており、企業活動から得られる実感とも乖離することが多い。
- 家計の消費に関する基本統計は「家計調査」であるが、調査世帯数が 9,000 弱にとどまるため、回答世帯が耐久財や旅行など高額の出費を行った時期と偶然重なると、それだけで結果の値が振れてしまう可能性がある。
- 回答内容が品目レベルの金額や重量まで求められるなど、調査世帯の記入負担が大きい。調査回数を重ねるごとに、いわゆる「調査疲れ」として、支出額の減少や、自由記入に伴う記入漏れなどの問題も生じている。
- 調査世帯数シェアは高齢世帯 47%、単独世帯 8% となっており、その差は国勢調査の世帯数シェアに比べて大きく、サンプル・バイアスも深刻な問題である。

(対応策)

- 内閣府統計委員会(2016)によると、総務省は、対応策として、ポイントカードや POS データ等のビッグデータの活用可能性や、単身世帯の消費支出の把握などに向けた新たな指標の開発・研究の開始を表明している。また、オンライン回答の導入などによる負担軽減策も 2017 年度から順次実施予定であり、これらによって一定の改善が期待できる。
- 現行の家計調査の回答負担軽減策として、毎月から四半期毎へと変更することが考えられる。統計品質が著しく低下しないのであれば、調査回数を減らすことは有用であろう。
- サービス消費関連の統計は量的な充実とともに、速やかな作成・公表の面でさらなる工夫の余地があるように窺われる。特にインターネット販売を巡る消費動向の把握には、各企業や業界団体が保有するデータを提供することが重要である。各企業、業界団体のこの面での貢献が強く期待されている。
- 2016 年 5 月から日本銀行が公表を開始した「消費活動指数」は、供給側の統計を使って消費動向を把握しようとする試みの一つであり、今後、消費判断

の際にさらに活用されていくものと考えられる。

- 企業が提供する各種家計簿アプリケーション等に蓄積されているデータも消費動向把握には大事な情報である。アプリから得られるデジタルデータ、ビッグデータが適切に処理された上で、提供されることとなれば、公的統計を補完する情報として重要な役割を果たそう。

GDP 三面等価（支出・生産・分配）の不一致の問題

- GDP の分配面に関しては、その構成要素である企業収益や雇用者所得が伸びているのに、分配面全体としてはマイナス成長を記録したことがあり、企業面の実感と乖離することがあるとの指摘がある。
- GDP の「三面等価の法則」に従えば、支出面、生産面、分配面の推計値は概念上では一致するはずである。このことを前提に、GDP の分配面の推計値については生産面の推計値と完全に一致するように作成することとされており、独立した推計が行われていない（米国においては、GDP の分配面を積上げにより別途推計し公表している）。
- GDP の分配面を捕捉率の高い税務データ（個人住民税、個人事業主の申告所得、企業の法人税収）を活用して試算した研究報告も出ており、推計値とは大きく乖離する結果が得られている。

（対応策）

- 時代の変化とともに GDP の推計方法は見直されてきており、税務データを用いた GDP の分配面の捕捉についても、一つの考え方としてさらに具体的な検討が深まることが期待される。また、支出、生産面の GDP 推計についても精度を高める努力が続けられれば、三面等価の関係も改善されることとなる。

デジタル製品・サービスに関連する活動の捕捉と評価の問題

- 企業努力によって日々、新しいデジタル関連の財・サービスが出現している。これらは人々の生活面での満足度や利便性を著しく高め（高い価値提供）、その一方で限界生産コストがゼロに近く、無料で提供されるものも多いため、取引価格を前提に集計される金額ベースの生産・消費額は、活発な取引の割には小さく（低い価格評価）、実際の生産・消費活動が過小評価（価値と価格の乖離）されるという問題がある。
- デジタル財・サービスの生産現場は、インターネットの活用により必ずしも企業だけでなく、家計部門にも広がりつつある。このため家計部門における生産実態の捕捉が重要になるが、必ずしもうまく捕捉できる体制になっていない。
- インターネットとの親和性が高いカーシェアリングなど、新しいタイプのビジネスや消費が生まれてきているが、これらの活動は、既存の生産・消費統計から抜け落ちる可能性がある。

(対応策)

- 物価統計における品質調整は、表面価格差から品質（向上）の差を取り除く一連の手続きである。この作業をデジタル財・サービスにも適用して、品質が向上したのに価格が不変な場合には価格が下落したとみなす処理をすれば、その価格でデフレートして得られる実質金額は品質向上を反映して増加する。これによって、一部でも価値と価格の乖離を埋められ、実感に近づけることができる。物価統計における品質調整の努力は消費者物価や企業物価で精力的に行われているが、新しいデジタル財・サービスの分野でも更なる適用の余地がないか、技術的な検討を進めるべきであろう。
- また、デジタル化による価値増加を直接測る方法として、利便性の上昇を情報の流通量で代替的に捕捉する手法や、デジタル財・サービスの広告宣伝価値をもって価値とみなす手法などが提案されている。関連する企業や業界団体は提供可能なデータについて、官民を挙げて研究を深めていく必要がある。また、デジタル財・サービスの生産に限らず、労働の多様化が進み、今後ますます家計部門における生産活動が活発化してくることを考えると、その捕捉の仕方について工夫を凝らしていく必要がある。例えば、家計部門における労働が生み出す価値を求める帰属計算の手法を活用することも有用な工夫ではないかと考えられる。

2. 経済全体の豊かさを表す指標群の提案

(1) 統計を複眼的にみるために

- 経済活動が一層複雑化するのに伴って、現在のように GDP 統計という一つの指標に過度に依存するのではなく、様々な統計を複眼的に分析することがより必要になる。例えば、企業活動のグローバル化が加速する中では、海外から受け取る所得も含む国民総所得 (GNI) の動向も合わせ見ていく方が経済実態の把握にとって適切であるとの指摘もある。同時に、計測や定義による歪みが小さいと考えられる雇用統計などの 1 次統計をより重視する方が適切である場合もありうる。
- また、経済社会が成熟の度を高めていくに伴って、単に物質的な面からだけでは満たされないような側面に豊かさを求める傾向も強まっている。特に若い人々を中心に、社会的格差の問題や将来生活への展望、社会の持続可能性なども豊かさを構成する重要な要素と考えられるようになってきているが、こうした側面を GDP 統計を中心とする現行経済統計は十分にとらえることができていない。このため、経済活動の状況を示す現行経済統計に加えて、モノだけで満足しない状況にある人々の豊かさに関する実情がどのような状況になっているかを把握するための指標、例えば、健康、教育、環境関係、等の状況を示す指標の探索・充実も重要なことである。

(2) 新たな指標群「GNI プラス」の提案

- GDP 統計をはじめとする現行経済統計については不断の見直しが必要であるが、それだけでは、市場で取引されている財・サービスで満足しない状況にある人々の豊かさを計測することは困難である。
- 一方、企業活動のグローバル化が加速する中では、海外から受け取る所得も含む国民総所得（GNI）の動向も合わせ見ていく方が経済実態の把握にとって適切であるとの指摘もある。また、人口減少が続く中で一人当たりの動向を把握することも重要である。
- したがって、現行経済統計としては、GNI および一人当たり GNI や GDP および一人当たり GDP とすることとし、人々が感じている豊かさを示す指標を加えた、新しい指標群「GNI プラス」を考えていく必要がある。
- このような取り組みは、すでに OECD による BLI（Better Life Index）や国連環境計画・国連大学による IWI（Inclusive Wealth Index）などで試みられており、我が国でも新たな指標群「GNI プラス」の検討に産官学連携で取り組むべきである。
- 試みに、OECD 等の指標を参考にしつつ、「GNI プラス」の全体構成を例示すると、以下のようなものとなる。

GNI プラス	
分類（例示）	指標（例示）
< 経済分野 > 国民経済計算	<ul style="list-style-type: none"> ・ GNI および一人当たり GNI ・ GDP および一人当たり GDP
< 非経済分野 > (1) 社会の持続性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 温室効果ガス排出量 ・ 大気汚染物質排出量 ・ 水質汚濁物質排出量
(2) 社会の安全性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自然災害の被害者数、戸数 ・ 犯罪発生率（含むテロ） ・ 交通事故の発生件数、死傷者数
(3) 健康・衛生・生涯設計	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平均余命、健康寿命 ・ 人口千人当たりの医師数・看護師数 ・ 介護施設充足率（待機人数の割合） ・ 年間総実労働時間と余暇時間 ・ 一人当たり住宅床面積
(4) 育児・教育	<ul style="list-style-type: none"> ・ 保育所充足率（待機児童数の割合） ・ 育児休暇取得率 ・ 教育時間数（初等、中等、高等、生涯） ・ 労働者一人当たり教育研修時間数（企業）

3. デジタル経済化や豊かさの考え方が変わる中での企業行動

(1) 企業の保有するデータで経済統計の改善に貢献する

- 民間の保有するビッグデータを活用することで、政府が作成する経済統計を補完できるうえ、経済社会の実態を低コストかつ高頻度で、より速く、より詳細に把握できる可能性もあり、この面で民間企業が貢献する余地は大きい。
- また企業にとっても、多面的な企業活動から得られる豊かさを巡る情報を積極的に公開することで企業イメージを高めることができれば、今後の企業価値向上や新しい商品・サービスの創出につながる。

(2) 豊かさの増進に向けての企業経営

家計と企業の双方にとって望ましい経営戦略

- 最新のデジタル技術を十二分に活用することにより、大量生産優先指向から決別し、一人ひとりのニーズに即した財・サービスを供給することで顧客の満足度を高める。一方、財・サービスの多様性を確保することで、過度なコモディティー化を回避し、高い「価値」に見合った「価格」形成が行われるようになれば、企業価値向上に繋げ得る。
- デジタル経済の下で人々の働き方がますます多様化し、生産現場が企業だけでなく家計部門にも急速に広がる中、企業は従業員の多様な働き方を可能にするため、雇用・労務政策（副業規制の緩和など）や賃金政策の弾力化を通じて、人々の働く環境にも十分に配慮する必要がある。

企業価値向上と社会的豊かさ増進の同時実現

- 人々が感じる豊かさの実情を適切に理解せず、社会的な不満や不安を放置すると経済社会全体が不安定化し、企業にとって重要な企業価値向上の基盤そのものが崩壊しかねない。
- したがって、企業も社会的課題の解決（例えば、健康寿命の延伸など長生きリスクへの備え、子育てや高齢者介護の過度な負担の軽減、災害に強い住まいの確保等）に対しては、高度なデジタル技術を活用しながら、新しいビジネスを展開する形で消費者に解決策を提示していく、あるいは、社会貢献活動の積極化を通じて問題解決を応援する、という形で真正面から取り組むべきである。そうすれば社会問題の解決への貢献と企業価値の向上（経済成長の加速）の同時実現が可能となる。

以上

経済統計のあり方に関する研究会

(敬称略)

座長

稲葉延雄 (リコー 取締役)

委員

大森京太 (三菱総合研究所 取締役社長)

斎藤史郎 (日本経済研究センター 会長)

土屋光章 (みずほ総合研究所 取締役社長)

堀井昭成 (キヤノングローバル戦略研究所 理事 特別顧問)

八田達夫 (経済同友会 政策分析センター 所長)

: 外部識者
以上6名

専門部会メンバー

デジタル時代における経済統計の諸問題と解決方法

亀井信一 (三菱総合研究所 政策・経済研究センター センター長)

武田洋子 (三菱総合研究所 政策・経済研究センター 副センター長)

森重彰浩 (三菱総合研究所 政策・経済研究センター 主任研究員)

デジタルデータ・デジタル手法の統計への活用

伊藤由樹子 (日本経済研究センター 研究本部 主任研究員)

田原健吾 (日本経済研究センター 研究本部 副主任研究員)

狭義の経済統計の諸問題と解決方法

市川雄介 (みずほ総合研究所 調査本部 経済調査部 主任エコノミスト)

以上6名

事務局

篠塚肇 (経済同友会 総務部 部長)

木下潤一 (経済同友会 総務部 マネジャー)

仲村卓士 (経済同友会 総務部 アソシエイト・マネジャー)

経済統計のあり方に関する研究会は、経済同友会の政策分析センターの下に設置され、学識経験者や外部識者の参画を得て活動を行った。

参考資料

「各専門部会における報告」

問題提起：経済統計と実感との乖離

経済統計は経済・財政政策や企業経営、金融市場における投資行動など多様な意思決定の基盤となるものであり、経済実態を正確に反映することが求められるのは言うまでもない。しかし、設計方法や調査対象の問題などから、目まぐるしく変化する経済活動を統計が十分に捉え切れず、「実感」と乖離しているようなケースも少なくない。例えば、次のような事例が挙げられる。

IT産業のプレゼンス

インターネット関連サービスの爆発的な増加にもかかわらず、GDP統計上のIT産業の付加価値シェアは、過去15年間で多くの国で横ばいとなっている(図表1)。IT産業が生み出す「付加価値」は無料もしくは安価で提供されることが多く、統計では十分に捕捉できていないことが示唆される。

TFP上昇率の減速

IT関連で言えば、多くの国で2000年代のTFP(全要素生産性)上昇率が1990年代後半と比べて減速していることも特筆される(図表2)。IT関連投資によって様々な情報処理が効率化されたにもかかわらず、統計上の生産性の伸びが鈍化したことは企業経営者の実感と異なるのではないだろうか。こうした問題は「生産性のパラドックス」として以前から指摘されている¹。

サービス業のTFPと品質

日本経済の生産性(水準・成長率)は他の先進国と比べて低いと言われてきた。特にサービス業における低迷を指摘されることが多く、最近の研究でも、日本のサービス業のTFPは大半の産業で米国に見劣りするという結果が示されている(図表3(1))。一方で、米国に滞在経験のある日本人と日本に居住する米国に対し、日米のサービスの「質」を尋ねたところ、日本の方が高いと回答する人が日本人・米国人とも多数派であった(図表3(2))。計測上のTFPと体感するサービスの質が、必ずしも同じ方向を向いていない例と言える。

金融業の付加価値シェア

疑問が生じる別の事例としては、金融危機にもかかわらず、いくつかの国で統計上は金融業のプレゼンス拡大が続いたというものがある。例えば深刻な銀行危機に陥ったアイルランドをみると、金融業の付加価値シェアは金融危機以降も上昇が続いた(図表4)。これは、FISIM

¹ ノーベル経済学賞を受賞したR.ソローは、1987年に“You can see the computer age everywhere but in the productivity statistics”と言及している。

(間接的に計測される金融仲介サービス)の概念により、信用リスクの高い与信先への貸出増が付加価値の増加と捉えられる影響が大きいようだ²。

GDPに基づく「豊かさ」の国際比較

国の豊かさを測る上では、物価水準を調整した購買力平価 (PPP) 換算の一人当たり GDP で比較するのが通例である。しかし、これをみると、上位数カ国が米国の2倍前後となるなど、必ずしも説得力のない結果となる (図表5)。この要因としては、GDPの推計精度が国ごとに大きく異なること、一人当たりという平均値では一国内の所得格差が反映されないこと、さらには PPP ベースの GDP は各国の価格構造の違いを十分に勘案できず、国によっては所得水準がかなり過大評価されてしまうことなどが挙げられる³。

以上みてきた一部の例だけでも、既存の経済統計が現実を捉え切れていない可能性がうかがわれる。実態と異なるデータを用いることは、政府や企業の意思決定に歪みをもたらし、国民生活全般に無視できない影響をもたらす可能性がある。その意味で、経済統計のあり方を再検討することは、決して専門家の利便性向上にとどまるものではなく、世の中に広く問いかけていくべきことであると言える。以下では、わが国の経済統計について主要な課題を洗い出し、現行の統計の枠内でどのような改善策を取りうるかを検討する。

² FISIMの問題については数多くの研究があるが、日本語文献としては清水(2010)などがある。

³ 他国の価格で評価された所得は、相対価格の違いによる代替効果が勘案されないため、常に過大になる (Gerschenkron 効果)。

各統計の諸問題

1. わが国の GDP 推計上の問題

(1) GDP 推計の概略と問題の所在

一国の経済活動を包括的に表す GDP は、様々な基礎統計から推計される 2 次統計である。わが国では、国連などが定める国民経済計算 (System of National Accounts, SNA) の勧告を基に、内閣府が推計方法を決定している⁴。

内閣府の推計マニュアルによれば、わが国の GDP (支出側推計値) は、財・サービスを 2,000 以上の品目に分け、それぞれについて生産や輸入等から消費・投資等に至る流れをきめ細かく推定する「コモディティー・フロー法」(以下、「コモ法」) によって計算される。しかし、コモ法のための基礎統計 (経済産業省の「工業統計」等) は、公表までに時間を要するものが多い。四半期ごとの GDP 成長率 (速報値) の算出には到底間に合わないため、速報値は確報値とは別の方法で推計されている (図表 6(1))。

利用できる統計が異なっても、推計の考え方が同様であれば結果にそれほど大きな差は生じないだろう。しかし、現行の推計方法では、両者のアプローチが根本的に異なる過程も少なくない。すなわち、コモ法がいわば供給側の統計に基づくのに対し、速報値は個人消費と設備・在庫投資に関して、需要側の統計を併用して推計されることである。具体的には、個人消費には総務省の「家計調査」とその関連統計、設備投資及び在庫投資には財務省の「法人企業統計」など (ただし 2 次速報値の際のみ) が使用される。供給側と需要側とで統計の性質が異なることから、数値の改定幅は大きくなりやすく、度々批判を招いてきた。

(2) 速報値の問題点 (設備・在庫投資)

個人消費の速報値推計に使用される家計調査は、改善すべき経済統計の筆頭に挙げられることが多い。それについては項を改め、ここでは設備・在庫投資の推計の問題点について、テクニカルな側面を取り上げる。

GDP の速報値には、当該四半期が終了してから 1 か月半程度で発表される 1 次速報と、2 か月後の上旬に公表される 2 次速報がある。設備投資と在庫投資の推計値は、1 次速報時点では供給側の統計を中心に推計されるが、2 次速報は供給側推計値と法人企業統計から算出される需要側統計値を合算するなどして作成される。

このうち設備投資の供給側推計値は、直接推計されるのではなく、国全体の総固定資本形成をまず求め、そこから別途推計した公共投資や住宅投資を控除して作成されている。公共投資の速報値の推計精度が必ずしも高くないため、公共投資が大きく変動するような局面では設備投資の値が確報値から乖離することがある。

また、1 次速報と 2 次速報で設備・在庫投資の値が大きく異なる場合もある。過去 3 年間の設備投資をみても、1 次速報値と 2 次速報値とで符号の逆転や 1%Pt 以上の改定が多発しており、結果として GDP も大きく改定されることがある (図表 6(2))。日本経済の低成長が

⁴ SNA は 1953 年に制定されたのち、1968・93・2008 年に改訂されてきた。現在のわが国は 93SNA に則っているが、2016 年末より 08SNA に移行する予定である。

続く中、設備投資や在庫投資の推計誤差は、GDP 全体の符号逆転ももたらしうる状況だ⁵。

(3) 解決策

速報値と確報値の乖離を小さくするには、速報値の精度を引き上げる必要がある。法人企業統計の使用を取りやめるべきとの声も根強いが、その場合は他の統計を使用する必要があり、具体的な解決策を見出すのは容易ではない⁶。それよりも、法人企業統計における中小企業のサンプル拡充などの方が現実的だろう。

1次速報と2次速報の齟齬を解消するには、法人企業統計の集計・公表前倒しが最も有効だ。例えば、1～3月期の法人企業統計は現在6月初に公表されているが、これを3週間程度早め5月上旬に公表することができれば、設備・在庫投資の需要側推計値を1次速報に組み込めるようになる。この点について、内閣府統計委員会(2016)は、1994年から既に3週間の公表早期化を実現していること、金融商品取引法の四半期開示期限の直後に調査票を提出する大企業が多いことから、更なる早期化は困難という判断に立っている。しかし、例えば設備投資・在庫投資関連の計数のみ先に提出を求めるようにすれば、企業にとってそれほど大きな負担ではないだろう。また、政府からの要請を待つのではなく、ITの活用などによって経理事務の迅速化に努め、産業界として積極的に協力すれば、一段の公表早期化は十分可能と考えられる。

(4) 確報値の問題点

なお、確報の推計方法にも課題がある。一つは、教科書的な「三面等価の法則」が成立していないことだ。GDPの支出側、生産側、所得側推計値は概念上は一致するはずだが、「統計上の不突合」がGDP比1%程度に達する年もある(図表7)。そもそもわが国のGDPは、支出側推計値は既述の通りコモ法、生産側推計値は産業ごとに産出から中間投入を控除する付加価値法により推計されているが、所得側推計値については、生産側推計値と完全に一致するように作成されており、独立した推計がなされていない⁷。国民生活の豊かさという意味では、支出や生産ではなく所得が最も近い概念であることから、所得側推計値を中心に据えるような考え方もあり得るだろう。

加えて、産業連関表を基にした推計の問題もある。連関表が作成される基準年(通常は西暦の末尾が0か5の年)以外の年は、他の統計を用いて産出額等が延長推計されるが、変化の激しいIT業界などでは数年でビジネスモデルが一変し得ることを踏まえると、産業構造の変化が十分に反映されない可能性があるからだ。また、国際基準と異なり、わが国では10府省庁が作成している既存の産業連関表を基にSNAの推計が行われており、精度上の問題も指摘されている⁸。

⁵ 実質前期比はデフレーターの変更や季節調整を毎回かけ直す影響も受けることに留意。

⁶ 過去3年間の設備投資について、デフレーターの変更や季節調整の影響を受けない名目原数値の前年比をみると、1次速報の確報に対する二乗平均平方誤差(RMSE)は2次速報の2倍近くなる。そのため、2次速報の推計を取りやめてしまうことは精度の低下につながる可能性が高い。

⁷ 所得側推計値の中の営業余剰・混合所得が、生産側推計値から雇用者報酬や固定資本減耗などの他の項目を控除して算出される。この点について、藤原・小川(2016)は、捕捉率の高い税務統計を用いて所得側GDPを別途推計したところ、年によっては水準・伸び率ともに内閣府の公表値から大きく乖離するという試算結果を得ている。

⁸ 加えて、元となっている連関表の精度が低い可能性もある。例えば2011年産業連関表作成のための基礎調査の

2. 設備投資の把握を巡る問題

以上の設備投資の推計に関するテクニカルな議論とは別に、そもそも GDP が投資活動を十分に捕捉できていない面もある。すなわち、企業が投資として認識している支出は GDP 上の設備投資(70兆円程度)よりかなり多いと推察される(図表8)。以下、具体的にみていこう。

(1) 定義上やむを得ない部分

まず、個々の企業が投資として認識しているにもかかわらず、定義上、GDP に含まれないものがある。GDP (Gross Domestic Product) とは文字通り、一定期間内に国内で生産された付加価値を表すものだ。したがって、海外投資(対外直接投資や海外における設備投資)や、国内でも所有権の移転にとどまる M&A や中古品の購入等は、GDP に含まれない。また、SNA における「総資本形成」は、基本的に、生産活動の成果として生み出され、かつ生産のために使用される「生産資産」が対象となる⁹。そのため、土地や自然資源といった有形非生産資産への支出や、一時的あるいは将来に便益をもたらさない支出(中間消費)は除外されることになる¹⁰。こうした M&A や海外投資等の規模は30兆円程度に上るとみられる。

(2) 統計の限界による部分：無形資産

定義上の限界に加えて、概念としては設備投資に含めるのが適切と考えられるが、主に計測の限界から含まれていない投資も多い。これは、無形資産への投資をどのように捕捉するかという問題と同義であり、わが国に限らず、国際的な課題でもある。

歴史的にみると、SNA における「生産資産」の範囲は拡大の一途をたどってきた。1968年の基準改定(68SNA)では、無形資産は全て非生産資産とされたため、無形資産投資は設備投資には計上されていなかった。しかし、次の93SNAでは無形固定資産の概念が導入され、ソフトウェア投資を中心に設備投資の範囲が拡大された。さらに、わが国が2016年末に移行する08SNAでは、研究・開発や特許が生産資産に含まれている。わが国の研究開発費は15~20兆円とみられ、その分だけ GDP は増加することになる。

それでも、企業経営の認識と乖離が生じうる場合は依然として多い。例えば、従業員の教育・訓練費は、経済成長の源泉という観点からは機械等への投資と同様の性格を持つと考えられる。しかし、人的資本は最新の08SNAにおいても、知識の習得が生産過程ではないという理由から生産資産に含まれていない。また、企業のブランド等も、主に計測の問題から統計の対象外となっている。新基準でも計上されないこれらの無形資産投資は、経済産業研究所によれば10兆円程度と推計される¹¹。

一つである「サービス産業・非営利団体等投入調査」の回答率は4割台(2011年調査)と、政府の統計にしては低位にとどまっている。日本経済研究センター(2010)も2005年基本表の作成に関し、同様の問題を指摘している。

⁹ 有形非生産資産であっても、土地の改良等は固定資本形成に含まれる。

¹⁰ 投資と中間消費の区別は、「当該期間内において使用されつくすか、あるいは、将来に便益をもたらすか」(内閣府)が基準となる。例えば機械の単なる破損の修復は中間消費だが、耐用年数や生産性が大きく向上する場合は投資に計上される。

¹¹ 推計方法の詳細は、Fukao et al.(2009)参照。例えばブランド資産への支出は広告費、組織改編費用は経営者が組織改編に関わっていた時間を基に推計されている。

企業ブランドに関しては、08SNA 制定の過程で多くの議論が出ている。例えば、広告宣伝費のうちブランドの維持・強化のための資本的な広告費を投資に計上することが議論されたが、経常的な広告費との区別が難しいため見送りになった。また、超過収益力を表す「のれん」は、引き続き非生産資産に分類されることになったが、一部では異議もあり、次期基準改定で再び議論される可能性があるという¹²。

(3) 対応策

企業の認識する投資と GDP 上の投資をできるだけ接近させることが望ましい。そのためには、人的資本や広告投資、ブランド価値などの客観的な計測方法を定める必要がある。既存の政府統計だけでは難しいケースも多いと考えられるため、企業が人的資本投資のデータなどを積極的に公表することも必要だろう。その際、そうした情報発信を、IR（投資家向け広報）の一環として企業価値の向上につなげるという視点が求められる。

また、統計ユーザー側の意識を変えることも重要だ。GDP 上の設備投資の範囲が上記で見たように流動的なものであることを踏まえ、政策論議の際には、GDP 以外の統計も用いて投資活動を評価する必要がある。これは、GDP に含まれない投資が増加傾向にある近年においては、特に重要と言える。

3. 家計調査と消費の「実態」のかい離

続いて、家計調査の課題をまとめ、消費のより適切な把握に向けた解決策を検討する。

(1) 問題の所在

家計調査は、1.でも触れたように、GDP の1次・2次速報の需要側推計値に使われる基礎統計である。毎月9,000弱の世帯（うち単身世帯は1割弱）が収支項目を細かく記入する形式をとっており（図表9(1)）、品目レベルの詳細な消費行動を把握できる反面、問題点も数多く指摘されてきた。GDP 速報値の推計に当たっては、調査世帯数が格段に多い総務省の「家計消費状況調査」や同「全国消費実態調査」による補正も行われているが、元々の家計調査による歪みはそれでも残存していると考えられる。

具体的には、まず、月々の振れが大きいことが挙げられる。調査世帯数が9,000弱にとどまるため、対象世帯がたまたま耐久財や旅行など高額の出費を行うと、それだけで値が振れてしまう傾向にある。また、品目レベルの金額や重量まで求められるなど、調査世帯の記入負担が重いため、回数を重ねるごとに支出額が減少する「調査疲れ」や、自由記入方式に伴う記入漏れの問題も生じていると言われている¹³。

加えて、サンプル・バイアスの問題も大きい。60歳以上の世帯をみると、国勢調査では全体の42%を占めるのに対し、家計調査の調査世帯は47%と、高齢世帯がやや過大となっている（いずれも2010年の値）。より深刻なのは、国勢調査の32%に対し、家計調査でわずか8%にとどまっている単身世帯である（図表9(2)）。属性別の値を集計する際には世帯分布の調整がなされているとはいえ、若年世帯と高齢世帯、単身世帯と2人以上世帯とでは消費構造

¹² 以上の08SNA制定の過程に関する経緯は、岩永・萩野（2015）を参照。

¹³ 宇南山（2015）参照。

が大きく異なるため、抽出率の低さがもたらす歪みは無視できない。

(2) 家計調査の改善に向けて

こうした家計調査の問題に対し、統計当局も改善策を打ち出している。内閣府統計委員会(2016)によると、総務省は、ポイントカードやPOSデータ等のビッグデータの活用可能性や、単身世帯の消費支出の把握などに向け、新たな指標の開発・研究を開始することを表明した。オンライン回答の導入などによる負担軽減策も、2017年度から順次実施することとしている。

他方で、家計調査の抜本的なスリム化も検討されるべきであろう。例えば品目レベルや重量の記入は四半期や年次調査に限定し、月次調査では大・中分類のみという形などにすれば、記入漏れの防止やサンプル数の拡大も可能になり、月々の景気判断にも利用しやすくなるだろう。

(3) 消費活動指数による試み

家計調査を離れ、消費の実態を把握するための他の試みも行われている。その代表が、日銀が試算・公表を開始した「消費活動指数」である。同指数は、家計調査のバイアスを排除するため、業界統計を含む供給側の統計を使用したものである。コモ法に基づく確報ベースのGDPの個人消費を比較的良好に捉えられており、速報性にも優れることから、今後の消費判断の基本となる可能性がある。

ただし、同指数はあくまで様々な統計を合成することで算出されるため、一次統計の限界がそのまま反映される点には注意が必要だ。特に、サービス消費関連の統計は公表までに時間を要するものが多いため、消費活動指数の最新月の一部の値は直近3カ月の伸び率を用いて機械的に補外推計する形をとっている。そのため、直近月については消費活動指数の改定幅が大きくなる傾向がある¹⁴。

(4) 求められるサービス統計の充実

以上を踏まえると、消費の実態把握に向けては、サービス統計の充実・早期化が何よりも求められると言える。もともと家計調査が本来の趣旨に反して景気判断に利用されてきたのは、財と異なりサービス消費に関する他の統計に限られることが大きい。この点に関し、総務省は月次統計としては包括的な「サービス産業動向調査」を2008年より開始したが、公表時期は翌々月末(確報は5か月後)と速報性を大きく欠いている。仮に供給(販売)側のサービス関連統計が充実すれば、家計調査を景気判断やGDPの推計に用いる必要性は薄れ、GDPの速報推計値はコモ法に基づく確報に接近することになる(日銀の消費活動指数もより正確になる)。その場合、家計調査の四半期化・年次化、それに伴う標本数の増加などを通じて、消費の構造分析という家計調査本来の趣旨に沿った活用が可能となるだろう。

サービス統計の充実には、各企業や業界団体が保有するデータの利用が鍵となろう。特に、販売関連のデータを迅速に集計し、サービス産業動向調査の公表を早期化できれば、強力な

¹⁴ 消費活動指数(実質)の前月比をみると、2016年5月公表値では、1月 0.1%、2月+0.5%、3月 0.5%に対し、6月公表値では1月 0.1%、2月+0.9%、3月 1.3%と大きく改訂された。

統計になり得る。また、今後導入が予定されるインボイスも、データという点では大きな潜在力を持っている。インボイスを統計に使用するコンセンサスの形成が必要だが、活用余地は検討されても良いだろう。

(5) インターネット通販の把握

消費関連統計の課題の最後として、近年急速に拡大しているインターネット通信販売を取り上げる。

ネット通販を把握する需要側の統計としては、家計消費状況調査がある。同調査では、ネット通販による購入を別途集計しており、需要側の統計としては最適である。しかし、ネット通販の利用率をみると、全体（総世帯）では25%、若年世帯では5割を下回っており、特に若年層の利用率がやや低い印象を受ける（図表10(1)）。実際、関連統計と比較すると、消費状況調査がネット通販を十分に捕捉できていない可能性がうかがわれる。消費状況調査と全国の世帯数から算出される年間のネット通販の支出額は5.0兆円（2015年）だが、経済産業省が企業に対して行った「電子商取引に関する市場調査」によれば、B to Cの市場規模は13.8兆円に達しており、両方で倍以上の乖離がある。内訳をみると、電子書籍や音楽配信といったデジタル分野の捕捉率が特に低いことに加え、比較的捉えやすいはずの財の消費も両統計で乖離が大きいことがわかる（図表10(2)）。消費状況調査では予め用意された分類に沿って支出額を記入していくため、品目名がないものについて（本来は「その他」として記入されるはずだが）記入漏れが生じている可能性がある。

他の（供給側の）統計では、経済産業省「商業動態統計」で財についてはある程度の把握がなされている。すなわち、実店舗がある小売業者であれば、インターネット販売の売り上げはそれぞれの業態に計上されるほか、インターネット専門の売り上げは無店舗小売業として2015年7月から集計されるようになった。一方、海外の企業から消費者が直接購入する場合や、オンラインで注文するサービスは対象外である。例えば、ネットとの親和性が高いカーシェアリングなどの新しい形の消費は、既存統計から漏れている可能性がある。

ネット通販についても、企業や業界団体が保有するデータの提供が必要と考えられる。店頭における売上と比べ、オンライン上の取引額はデータの収集が容易であると考えられるため、制度設計次第では正確な把握が可能になるだろう。

生産性の計測の問題

以上の各種の課題は、それ自体政府や企業の意思決定に影響を与えうるが、これらの統計を基に算出される生産性の議論にも大いに関係してくる。冒頭でも触れたように、わが国では非製造業の生産性が特に低迷しているとされる。政府も IT の活用などによる生産性の引き上げを掲げているが、生産性の計測や国際比較を巡っては多くの問題点がある。詳細は他のパートに譲るが、ここでは主要な論点を簡単に整理する。

サービスの質の計測

まず、図表 3 でも示したように、サービスの質をどのように計測するかという問題がある。運送業の付加価値が運搬した荷物の数で捉えられるとしても、宅急便が指定した時間通りに届くという「質」を数値化することは難しい。その結果、計測上は生産性が低くても、実感として質が良いというケースが生じることになる。

デフレーター

IT 関連サービスは、広告料をチャージするとはいえ、サービス自体は無料のことが多く、付加価値やデフレーター

無形資産投資の影響

さらに、無形資産投資の影響も無視できない。IT 投資が生産性の向上に結び付くためには、新規ソフトウェアを使いこなせるような人材の育成や、必要に応じた組織構造の改変といった無形資産投資も必要になることが指摘されている。しかし、2. で触れたように、無形資産投資の多くは通常 GDP の投資に計上されないため、見かけ上は GDP が過小評価されることにつながる。無形資産投資はその成果が出るまで数年単位の時間を要することから、IT 導入後の数年間は、生産性が低下したように見えてしまうケースもある。

名目値で見る視点

通常、生産性は実質ベースで議論されるが、収益力という意味では、名目値でみることも重要と考えられる。電子部品をはじめとする製造業は、技術革新が価格の下落という形で表れ、結果として実質生産性は急速に上昇するが、サービス業は性質上、実質生産性が上がりづらい。実質ベースの議論は、どうしても製造業を過大評価し、サービス業を過小評価することになりやすい。

統計を複眼的にみる必要性

経済統計には一定の限界があることを踏まえれば、統計のユーザーとしては、GDP のような一つの指標に依存するのではなく、様々な統計を複眼的に分析することが求められる。

例えば、企業活動のグローバル化が加速する中では、GDP だけでなく、海外から受け取る所得も含む国民総所得（GNI）の方が実態に近いということもできる。

また、現状の GDP 偏重の傾向を改めることも肝要だ。成長率の低迷を受け、財政出動による景気浮揚が議論されているが、例えば雇用情勢はバブル期以来の良好な状態にあるなど、他の統計からは大きく異なった景色が見える。GDP（あるいは GNI）といった 2 次統計だけではなく、状況に応じ、計測や定義による歪みが小さいと考えられる上記のような 1 次統計を重視することが必要だ。

ユーザーの視点という意味では、当局における統計作成の「哲学」を再検討する余地もある。統計が公正に作成されるのは当然だが、生のデータがそのまま公表されるがゆえに、月々の変動が大きく使い勝手が悪いよう例も見受けられる。自動車におけるスピードメーターのように、例えば作成者側が一定の「スムージング」を施すなど、使い勝手の向上に資するような公表方法が考えられてもよいだろう。

参考文献

Fukao, Kyoji, Tsutomu Miyagawa, Kentaro Mukai, Yukio Shinoda, and Konomi Tonogi (2009), “Intangible Investment in Japan: Measurement and Contribution to Economic Growth,” *Review of Income and Wealth*, 55, pp. 717-736

Jorgenson, Dale W., Koji Nomura, and Jon D. Samuels (2015), “A Half Century of Trans-Pacific Competition: Price level indices and productivity gaps for Japanese and U.S. industries, 1955-2012,” RIETI Discussion Paper Series 15-E-054

The System of National Accounts, 2008

岩永真由・萩野覚（2015）「国民経済計算におけるのれん・マーケティング資産について」、内閣府経済社会総合研究所『季刊国民経済計算』158号

宇南山卓（2015）「消費関連統計の比較」、財務省財務総合政策研究所『フィナンシャル・レビュー』平成27年第2号

清水雅之（2010）「わが国における『間接的に計測される金融仲介サービス（FISIM）』の SNA 本系列への導入について」、内閣府経済社会総合研究所『季刊国民経済計算』142号

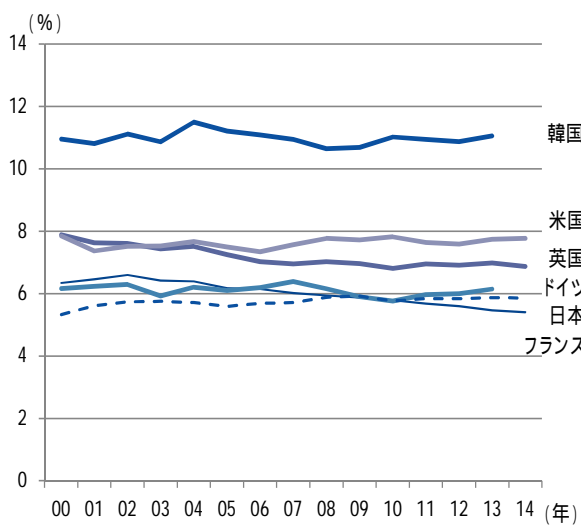
内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部（2012）『推計手法解説書』

内閣府統計委員会（2016）『平成26年度統計法施行状況に関する審議結果報告書（未諮問基幹統計確認関連分）』

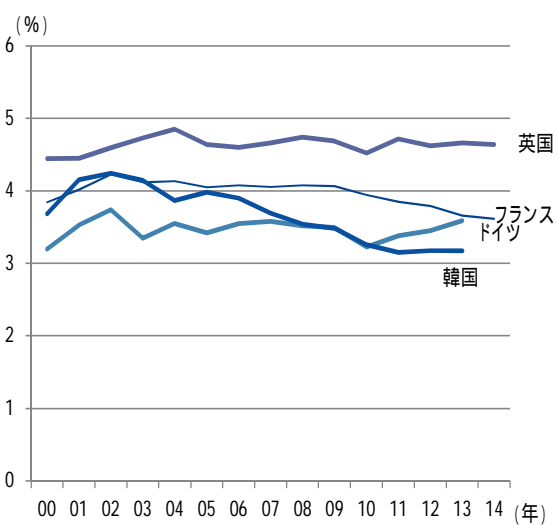
日本経済研究センター（2010）『経済統計の体系的整備に関する調査』（平成21年度
内閣府大臣官房統計委員会担当室請負調査）
藤原裕行・小川泰堯（2016）「税務データを用いた分配側GDPの試算」日本銀行『ワ
ーキングペーパーシリーズ』No.16-J-9

図表1 IT産業のプレゼンス

(1) 広義のIT産業の付加価値シェア



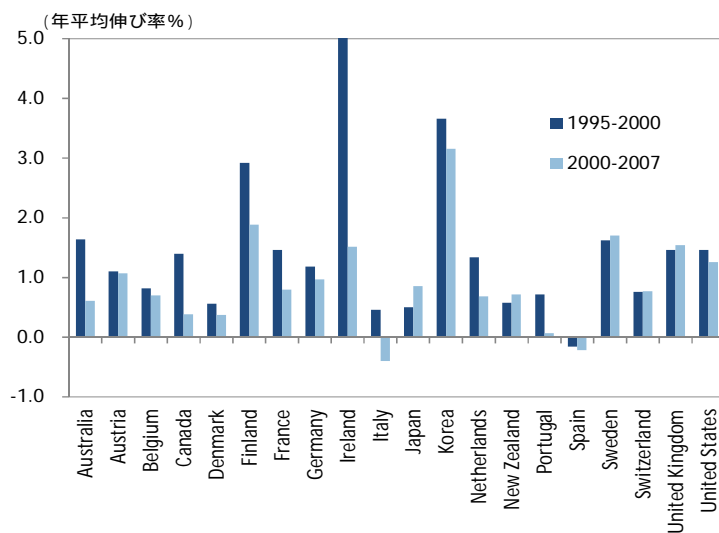
(2) 狭義のIT産業の付加価値シェア



(注) (1)は、Manufacture of computer, electronic and optical products と Information and Communication の合計、(2)は、Information and Communication のうち、Telecommunications と IT and other information services の合計の名目付加価値シェア。

(資料) OECD より、みずほ総合研究所作成

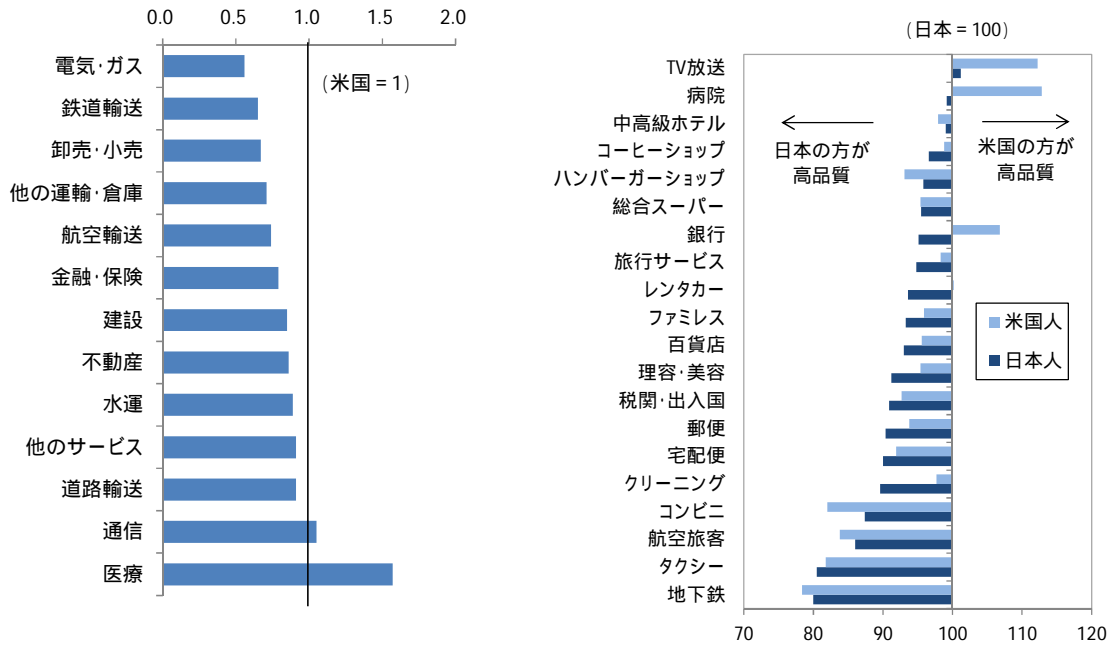
図表2 各国のTFP上昇率



(資料) OECD より、みずほ総合研究所作成

図表3 サービス業の生産性と品質

(1) 日本の産業別 TFP の対米比較 (2) 日本と比べた米国のサービスの品質

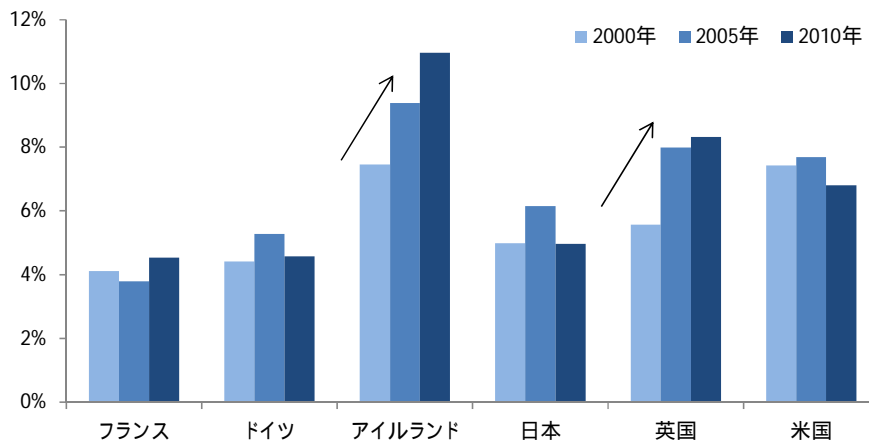


(注) 米国滞在経験のある日本人と日本在住の米国人 (各約 500 人) を対象としたアンケート調査。

(資料) Jorgenson et al. (2015)

(資料) サービス産業生産性協議会「同一サービス分野における品質水準の違いに関する日米比較調査」(2009年3月)

図表4 金融業の付加価値シェア



(資料) OECD より、みずほ総合研究所作成

図表5 一人当たりGDP ランキング (2014年)

順位	国名	一人当たりGDP (ドル、PPP換)	順位	国名	一人当たりGDP (ドル、PPP換)
1	カタール	137,162	16	オランダ	47,960
2	マカオ	127,746	17	オーストリア	46,640
3	ルクセンブルク	96,035	18	オーストラリア	46,562
4	シンガポール	83,733	19	スウェーデン	46,195
5	ブルネイ	80,015	20	ドイツ	46,160
6	クウェート	70,769	21	台湾	46,091
7	ノルウェー	67,341	22	デンマーク	44,995
8	UAE	66,347	23	カナダ	44,990
9	サンマリノ	61,839	24	アイスランド	44,317
10	スイス	58,171	25	オマーン	43,847
11	香港	55,183	26	ベルギー	43,074
12	米国	54,360	27	フィンランド	40,690
13	サウジアラビア	52,397	28	フランス	40,498
14	アイルランド	51,284	29	英国	40,163
15	バーレーン	49,043	30	日本	37,442

(注) 購買力平価ベース。一部の国は IMF による推計値。

(資料) IMF より、みずほ総合研究所作成

図表6 GDP (支出側) の推計値

(1) 推計値の概要

	公表時期	推計の概要
1次速報	四半期終了後1カ月半	消費は需要側統計と供給側統計を合成
2次速報	四半期終了後2カ月半	設備投資・在庫投資で需要側統計を加味
確報	翌年度12月頃	供給側(コモディティー・フロー法)
確々報	確報の1年後	

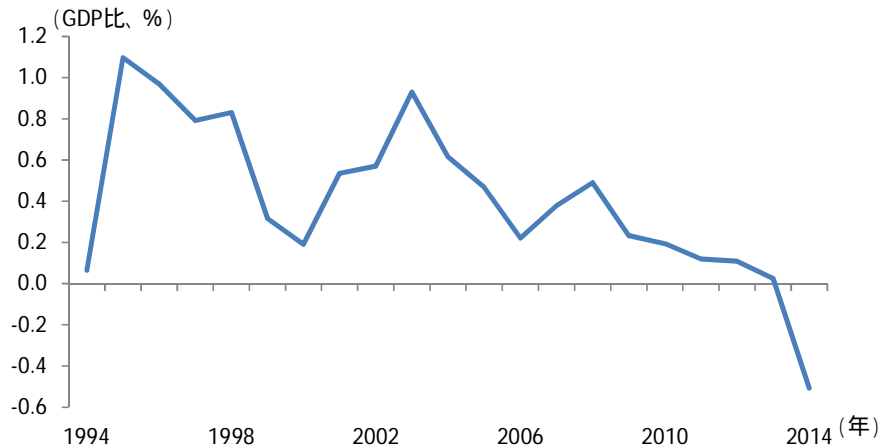
(2) 推計値の改定状況(実質・前期比)

		設備投資			GDP		
		1次速報	2次速報	直近	1次速報	2次速報	直近
2013	Q1	▲0.7	▲0.3	▲2.2	0.9	1.0	1.0
	Q2	▲0.1	1.3	2.9	0.6	0.9	0.7
	Q3	0.2	0.0	0.3	0.5	0.3	0.5
	Q4	1.3	0.8	0.9	0.3	0.2	▲0.1
2014	Q1	4.9	7.6	4.8	1.5	1.6	1.3
	Q2	▲2.5	▲5.1	▲4.2	▲1.7	▲1.8	▲2.0
	Q3	▲0.2	▲0.4	▲0.4	▲0.4	▲0.5	▲0.7
	Q4	0.1	▲0.1	▲0.1	0.6	0.4	0.5
2015	Q1	0.4	2.7	3.2	0.6	1.0	1.3
	Q2	▲0.1	▲0.9	▲1.2	▲0.4	▲0.3	▲0.4
	Q3	▲1.3	0.6	0.8	▲0.2	0.3	0.4
	Q4	1.4	1.5	1.3	▲0.4	▲0.3	▲0.4
2016	Q1	▲1.4	▲0.7		0.4	0.5	

(注) シャドーは符号の逆転や修正幅が比較的大きい箇所。直近は2016年Q1の2次速報値。

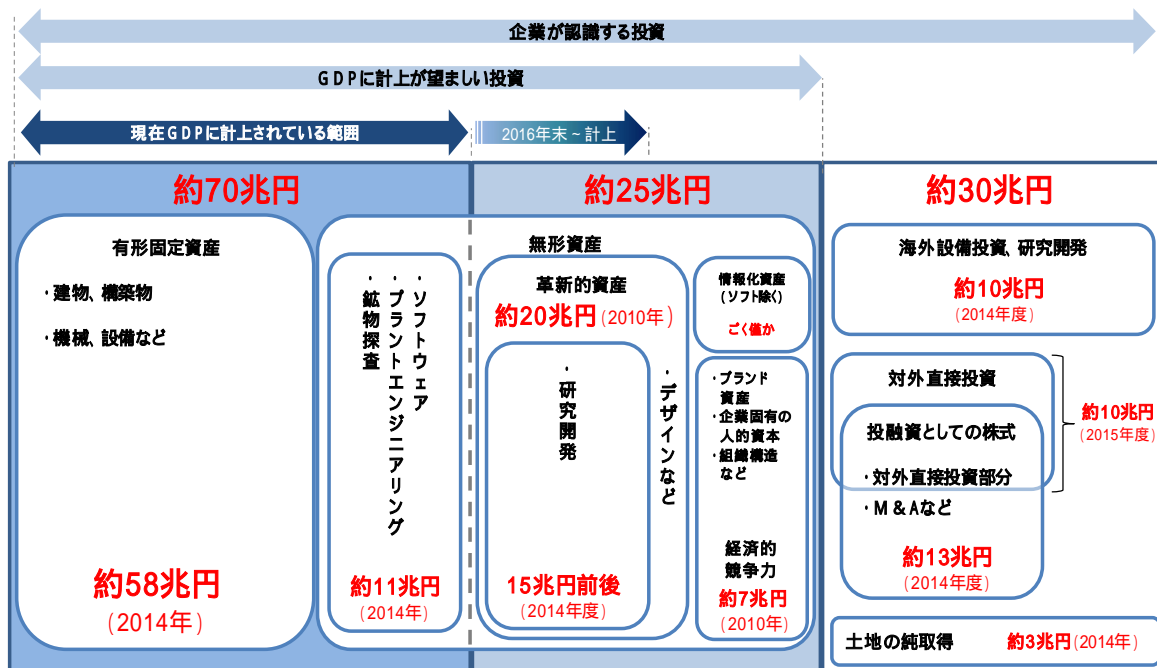
(資料) 内閣府「国民経済計算」より、みずほ総合研究所作成

図表7 統計上の不突合



(注) 支出側推計値と生産側推計値の差 (支出側 GDP 比)。
 (資料) 内閣府「国民経済計算」より、みずほ総合研究所作成

図表8 設備投資の範囲

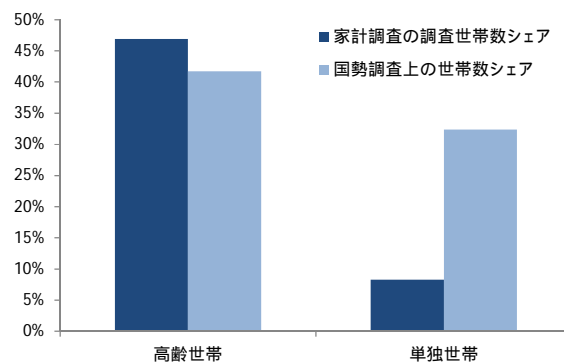


(注)1. データごとに入手可能な最新値を使用しているため、対象年次は異なっている。そのため、各数値は大まかな目安として参照されたい。
 2. 出典は次の通り。「現在 GDP に計上されている範囲」及び「土地の純取得」は SNA (2014 年確報)、他の無形資産投資は経済産業研究所 (ただし研究開発は『科学技術研究調査』)、海外投資は『海外事業活動基本調査』、対外直投は『対外・対内直接投資』、「投融資としての株式」は『法人企業統計年報』。
 (資料) 各種統計より、みずほ総合研究所作成

図表9 消費関連統計
(1) 需要側統計の概要

調査	頻度	サンプル数	概要
家計調査(収支編)	毎月	2人以上世帯: 8,076 単身世帯: 673	1カ月間の収支全般を細かく記入 (自由記入式)
家計消費状況調査	毎月	約30,000世帯 (単身世帯はうち1割)	予め特定された高額品・サービス やIT関連項目に絞った調査
全国消費実態調査	5年に1度	約56,400世帯 (単身世帯はうち約4,700)	家計調査と同様

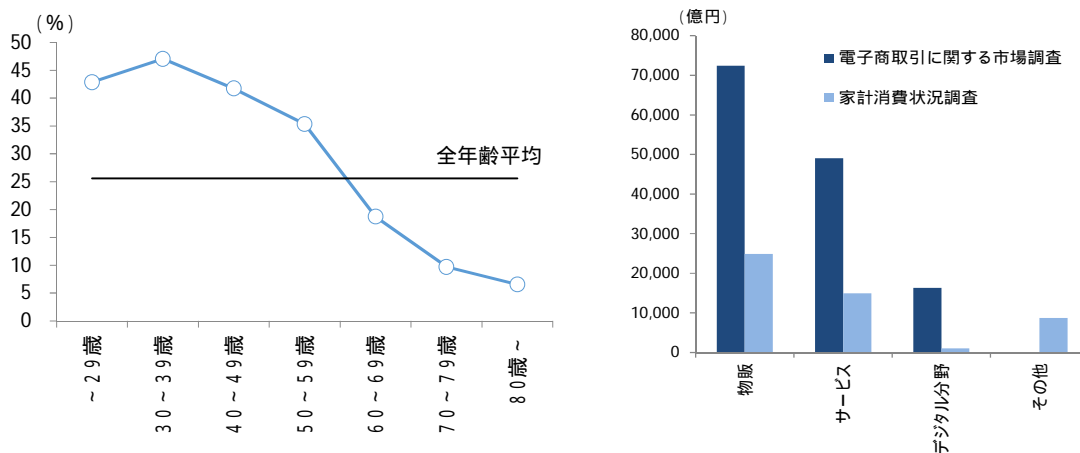
(2) 家計調査のサンプル・バイアス(2010年)



(資料) 総務省より、みずほ総合研究所作成

図表10 インターネット販売の利用動向(家計消費状況調査)

(1) 世帯主年齢別の利用率(総世帯、2015年) (2) 供給側統計との乖離(2015年)



(注) 右図の家計消費状況調査ベースの金額は、1世帯当たり支出(総世帯)に2015年国勢調査の世帯数を乗じて算出。各項目は厳密に対応していない可能性がある。

「その他」は家計消費状況調査における「贈答用」と「上記にあてはまらない商品・サービス」。電子商取引に関する調査では分野ごとに「その他」の項目があるため、各分野に計上。

(資料) 経済産業省、総務省より、みずほ総合研究所作成

デジタル時代における経済統計の諸問題と解決方法

三菱総合研究所

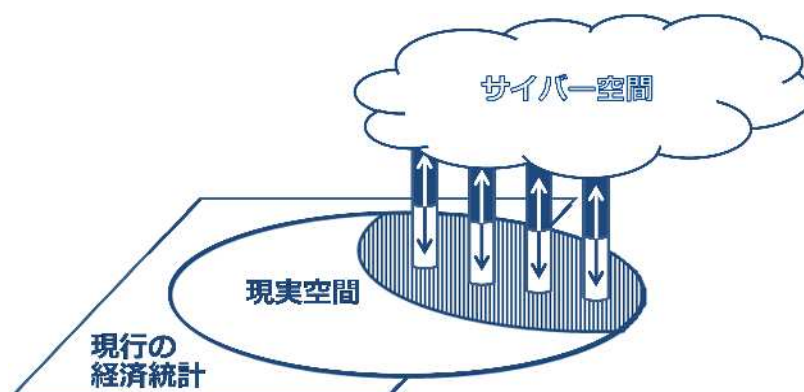
1. はじめに

1990年代半ばのWindows95の登場とともに、パソコンが我々の職場や家庭にも普及し、デジタル製品が身近なものとなった。それから20年ほどの間に、パソコンの処理速度の爆発的な向上とともに、インターネットの高速化、スマートフォンやタブレットなどデバイスの小型化/軽量化により、デジタル製品・サービスは深く我々の生活に浸透した。買い物、音楽鑑賞、映画鑑賞、読書、電話、情報収集/交換など現実空間で行われていた行動が、サイバー空間上で、低コストで効率的に行えるようになり、企業や家計の経済活動は大きく変化し、時間の使い方や生活スタイルにも影響が及んでいる。

デジタル化の流れは今後一段と加速するだろう。家電や自動車をはじめ、あらゆるものがインターネットにつながるようになり、メールやネット閲覧履歴、SNSなどのバーチャルデータのみならず、製品の稼働データ、人間の移動情報、健康情報、購買履歴、天候などのリアルデータの取得も可能になる。こうした膨大なデータの蓄積および解析により、新たな知見を生み出し、埋もれていた需要を掘り起こすことが可能になる。折しも、人工知能の発達により、こうしたビッグデータから効率的にインサイトを抽出することが可能となっており、サイバー空間と現実空間の融合が一段と進展していくであろう(図表1-1)。

図表 1-1

現実空間とサイバー空間の融合が進展も、現行の経済統計の捕捉範囲は部分的



資料：三菱総合研究所作成

しかしながら、政策評価や政策判断の基準となる現行の経済統計は、デジタル時代の経済活動を捉えるのに十分なものではない。サイバー空間との融合が進むことにより、両者のかい離は一段と拡大していく可能性がある。例えば、同じ製品を買う場合でも、通販サイトで購入すれば、移動時間の節約になるほか、より多くのオプションから選択することができる。口コミ情報を参考にしながら、通販サイト間で価格を比較する

ことも容易だ。しかしながら、こうした利便性は現行の経済統計では全くカウントされないばかりか、実店舗の設備などの需要縮小により統計上マイナスとなる可能性さえある。

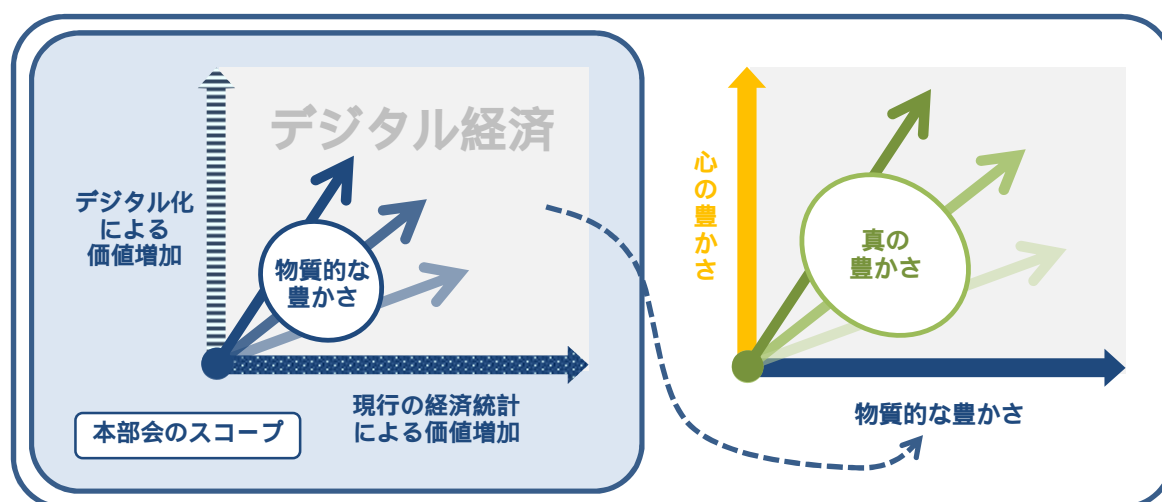
政府が掲げる「日本再興戦略 2016」のなかでも、GDP600兆円の達成が目標に掲げられているが、政策評価や政策判断の基準として現行の経済統計を使い続けることは、デジタル時代に果たして適切なのだろうか。本専門部会ではこうした問題意識のもと、デジタル時代における経済統計の諸問題について検討を行った。

本稿では、第1に、デジタル製品・サービスの特徴を整理した上で、現行の経済統計の問題点やデジタル経済下での企業活動への影響について述べる。第2に、既存の経済統計では捉えきれていないデジタル製品・サービスの「価値」を計測するための手法について検討する。第3に、デジタル経済化での価値創造活動とGDP等の現行経済統計の改革について検討する。

なお、本稿では、デジタル製品・サービスの利活用による「物質的な豊かさ」は扱うが、精神的な充足など「心の豊かさ」については、対象としない(図表 1-2)。もちろん、物質的な豊かさと心の豊かさは独立ではなく、物質的なものから感じる心の豊かさもあるだろう。デジタル化の進展により、ほぼゼロコストで物質的な豊かさが満たされるようになれば、人間ははより高次の心の豊かさを求めるようになる可能性もある。ただし、本研究会では、そうした心の豊かさまで話を広げずに、現行の経済統計による価値増加に加え、デジタル製品・サービスの消費によって得られる物質的な豊かさまでを検討対象とする。

図表 1-2

本部会のスコープ



資料：三菱総合研究所作成

2. デジタル時代における価値生産の変容

2.1. デジタル製品・サービスの特徴

デジタル製品・サービスは、従来の製品・サービスと違い、どのような特徴があるのだろうか。デジタル製品・サービスとは、インターネットなどサイバー空間上で提供され、電子的に利用／複製／持ち運び／保存ができるものであり、次の3つの特徴がある¹⁵。

第1に、デジタル製品・サービスの消費における「競合性」が極めて小さく、ある消費者が消費しても他の消費者の消費を妨げることはない¹⁶。むしろ、Web検索サイトやソーシャルネットワークサービスのように、利用が増えるとその製品・サービスの価値が増える「ネットワーク効果」を有する場合も多い。

第2に、デジタル製品・サービスの限界生産コストがゼロに近い。デジタル製品の再生産（コピー）は容易であり、デジタルサービスも（サーバの処理能力拡張などを除けば）利用者の拡大にかかる追加コストは極めて小さい。複製の制限がかかっていなければ、一般消費者にも再生産が可能であり、オリジナルとの区別が付きにくい。

第3に、デジタル製品・サービスには一般に質量がなく、保存や持ち運びが極めて容易である。デジタル製品をパソコンやサーバに半永久的に保存しておくことができるほか、どんなに遠距離であってもインターネットを通じて、デジタル製品・サービスをやりとりすることができる。時間と空間の壁を超えることができる。

2.2. 現行の経済統計でデジタル製品・サービスを測ることの問題点

デジタル製品・サービスには、上記のような特徴があるがゆえに、現行の経済統計ではその「価値」が正確に捕捉されていない。現行の経済統計で、デジタル製品・サービスの価値を測ることの問題点を3つ指摘する。

第1に、デジタル製品・サービスの多くが無料で提供されており、市場価格が形成されない。前述のとおり、デジタル製品・サービスはネットワーク効果を有し、かつ限界生産コストがゼロに近い¹⁶ため、利用者の拡大を目的に無料で提供されているものも多い。無料化することで圧倒的多数の利用者を集め、利用者への訴求力を武器に広告収入で稼ぐビジネスモデルである。現行の経済統計は、貨幣的価値のある取引を対象としており、「タダ」の製品・サービスは基本的に推計の対象外となっている。

第2に、デジタル製品・サービスの品質や価値が過小評価されている。デジタル製品

¹⁵ Professor Sir Charles Bean (2016) "Independent Review of UK Economic Statistics" p75

¹⁶ 競合性と類する概念に排除性がある。特定の消費者だけに供給することが難しく、一度供給されてしまえば、誰でもお金を払わずに消費できる財は、排除性がない財である。デジタル製品・サービスについては、競合性はないものの、排除性は様々だ。検索エンジンのように無料で提供されているものは、排除性がないが、電子書籍や電子音楽などは対価を支払う必要があり、排除性はある。

利用の際に活用されるデータ（情報）量は、飛躍的に増加しており、その分経済的な重要性、利便性は増加していると考えられる。しかしながら、その価値が、利用価格や品質調整に部分的にしか反映されないため、デジタル製品の品質・価値評価が、現行経済統計の下では、過小評価されていると類推される。

第3に、デジタル化により多様化している生産・消費活動を捉えきれていない。デジタル製品の限界生産コストが低く、保存・持ち運びが容易なため、生産現場が企業だけでなく家計にも広まっている（ウーバーのようなシェアリング経済化が生じている）。また消費も容易に国境を超えていて、現行の経済統計の下では、実態把握を困難にしている。

2.3. デジタル時代における企業の売上・収益拡大への取組

現行の経済統計では、デジタル製品・サービスの経済価値を正當に評価できないことは、前述のとおりである。しかしながらデジタル化の流れを止めることはできない。デジタル化の流れにうまく乗れば、企業の売上・収益拡大にもつながる。

第1に、「情報」活用による生産性の上昇である。伝統的な生産関数では、労働力、資本ストック（機械設備等）が生産力を決める主要な要素であるが、デジタル時代においては、これらの生産要素に加えて「情報」がキーファクターとなる。ただし、IoTやWebの発達により、データアクセスへのハードルが低下しているだけに、単なるデータ量だけでは競争優位は保てない。いかに良質なデータを集められるか、集めたデータからどれだけ重要なインサイトを引き出せるか、データをもとに経営資源の最適配分をいかに柔軟に行えるか、が企業（さらには国）の成長力や（潜在的な）市場規模を大きく左右する（図表2-1）。

第2に、潜在需要の掘り起こしが市場規模を拡大させる。成熟化した経済社会ほど、消費者のニーズは多様化する。こうした多様化するニーズへの供給側の対応は進んできたものの、一般流通に乗りにくいもの、市場規模の極めて小さいものなどは、ニーズがあっても十分な供給が行われているとは言い難い。しかしながら、デジタル化が進展すれば、これまで物理的に点在していた小ロットの需要にまとめて供給することも可能になるほか、マスカスタマイゼーションの進展により、多品種少量生産のロングテール市場を取り込むこともできる（図表2-2）。

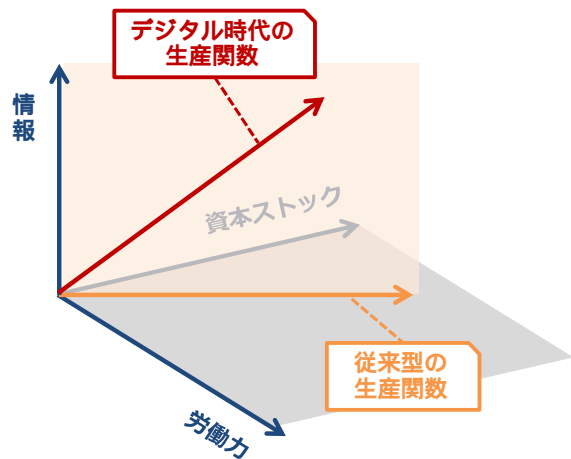
その一方で、現時点では、デジタル化の進展により、企業の提供する製品・サービスの価値が正當に評価されず、売上・収益確保に苦戦している面は否定できない。これまで企業が依拠してきたデジタル製品供給による収入源は、インターネットへのアクセスコストの徴求のほかは、オンラインネットワークの活用の場の提供、オンラインネットワーク上での宣伝媒体の提供が主たるものであった。

一般企業も、上記のようなデジタル経済化のメリットを十分活用しながら、特定顧客向けのデジタル製品を供給することで利用の「排除性」を高めることができれば、究極の多品種少量生産を効率的に実現 価値と価格の乖離を多少なりとも縮小

できるが、現在道半ばである。

図表 2-1

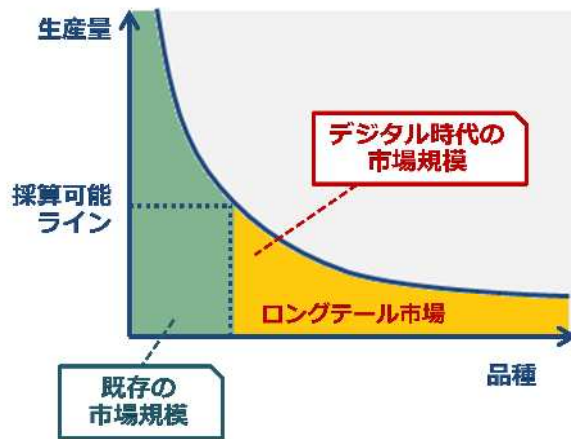
経済成長における情報の重要性が増す



資料：三菱総合研究所作成

図表 2-2

デジタル化による潜在需要の掘り起こし



資料：三菱総合研究所作成

3. デジタル化による「価値増加」を測る試み

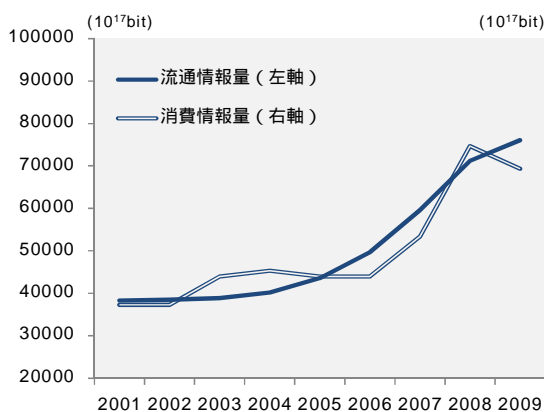
デジタル製品・サービスは、前述のように無料で提供されているものも多く、その貨幣的価値を計測することは難しい。しかしながら、こうした無料のデジタル製品・サービスによって、企業や家計の経済活動は大きく変化し、時間の使い方や生活スタイルにも影響が及んでいる。デジタル製品・サービスの非貨幣的な価値増加をどう測ればよいのだろうか。

第1のアプローチは、デジタル製品・サービスの利用による利便性の向上を、情報の「流通量」で代替的に捕捉する方法である。情報通信政策研究所「情報流通インデックス」では、情報流通とは「人間によって消費されることを目的としたもの」との定義の下、発信側の「流通情報量」と受け手側の「消費情報量」をビット数で計測している（図表 3-1）。流通情報量に比べて消費情報量の伸びが低いほか、流通情報量に対する消費情報量の割合はわずか 0.004% に留まっている点も興味深い。ただし、同指標は、放送や出版などいわゆるメディアから発信された情報を計測対象としており、メールなど個人や一般企業から発信された情報が含まれていない。

情報発信元をメディアに限定せず、電子メール、通話データ、ブログ、SNS などにおける広義の情報量を計測したものに「トラヒック（通信量）」がある（図表 3-2）。ブロードバンドサービス契約者の総ダウンロードトラヒックは、2004 年から 2013 年にかけて 10 倍に拡大しており、年平均の伸び率は 30% にのぼる。また、スマートフォンなど携帯電話のトラヒックも、まだブロードバンドの 1/6 程度の通信量であるが、拡大傾向にある。

図表 3-1

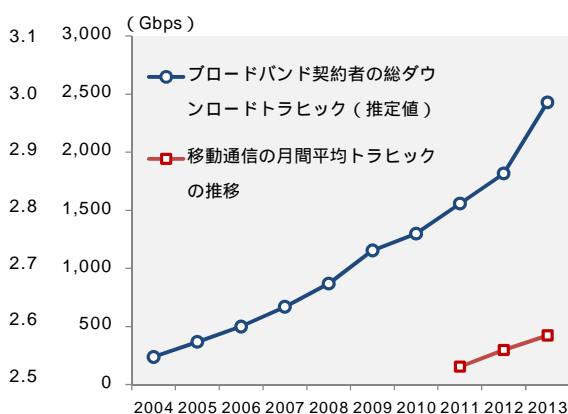
メディア発の流通情報量と消費情報量



資料：三菱総合研究所作成

図表 3-2

データ流通量は 9 年間で 10 倍に



資料：総務省「我が国のインターネットにおけるトラヒックの集計・試算」

しかしながら、こうした情報量の計測で浮かび上がってきたことは、情報量の増加が必ずしも我々の生活の豊かさに比例している訳ではない点である。インターネットの発達もあり情報量は指数関数的に増加しているが、ネットが大衆化するとともに、情報の質はバラつきが大きくなった。情報量だけをもってデジタル化による価値の代替

指標とすることは難しく、情報の「質」も考慮すべきである。そうした意味で、以下の2つのアプローチは、情報の質についても部分的に考慮された方法と言える。

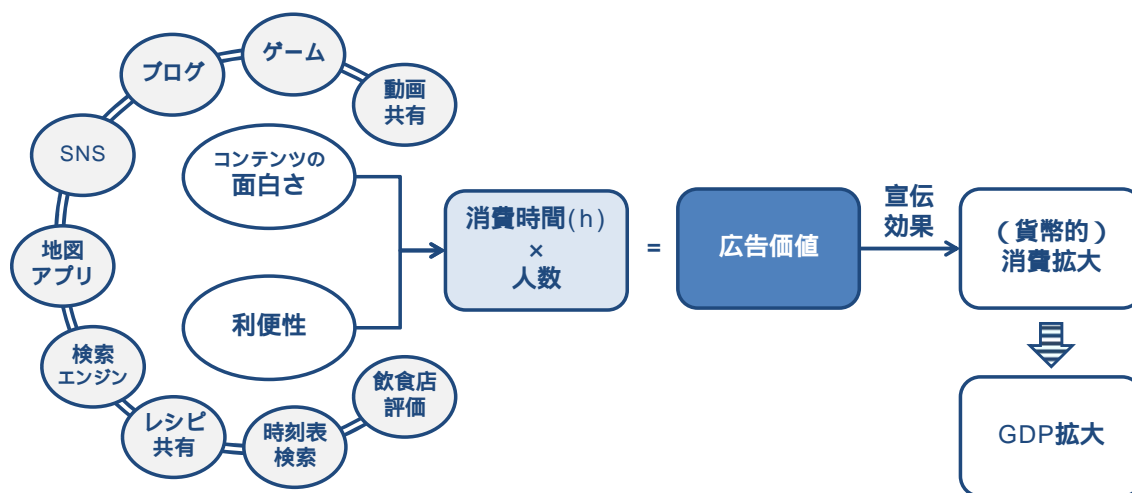
第2のアプローチは、消費者の主観的なデジタル製品・サービスの価値を測る手法である。アンケート調査により、デジタル製品・サービスへの支払い意思額を調査し、実際の価格との乖離をみることで、個々の消費者が感じている主観的なメリット（消費者余剰）を貨幣価値で換算する手法である。平成28年度情報通信白書では、ICT全般にわたって2020年頃までの実現を想定した新しいサービスやアプリケーションを対象に、消費者向けアンケート調査結果をもとに、とりわけ有料での利用意向及び当該の支払意思額について測定及び推計を行っている（同白書、第1章第2節参照）。同結果に基づき、需要創出効果は、最大で約1.8兆円。情報通信産業連関表に基づく分析によれば、所得効果も含む2次波及効果まで勘案すると、生産誘発額は約4.1兆円、付加価値額で約2.0兆円とされる。

第3のアプローチは、デジタル製品・サービスの広告価値を代替指標として用いる手法である。情報の受け手が、面白い、役に立つ、便利だ、と思えば、その情報の消費時間や消費人数は増加する。多くの無料のデジタルサービスは、アクセス数などに基づく広告収入で稼ぐビジネスモデルであり、質の高いコンテンツほど、広告価値も高くなる仕組みである。したがって、デジタル製品・サービスの広告価値を計測することで、間接的に情報の質を考慮した価値を計測することができる。また、本アプローチでは、広告価値から一定の宣伝効果を想定すれば、貨幣的な消費拡大やGDPの押し上げ効果も計算することも可能だ。

従来は、如何に自社の財・サービスにお金を使ってもらうかが重要であったが、こうした広告収益モデルの企業にとって重要なのは、いかにお金を使ってもらうかではなく、いかに自社のコンテンツにアクセスしてもらえるか、が重要になる。消費時間が多いサービスを提供できれば、広告価値も上がり、企業収益が増加する。

図表 3-3

広告価値によるデジタル製品・サービスの価値計測



資料：三菱総合研究所作成

さらに、上記1～3のアプローチでは計測できない価値もある。

第4のアプローチは、デジタル製品・サービスの利用によって、節約された時間、もしくは物理的保管スペースの解消などを貨幣価値に換算して計測する手法である。ネットバンキングやネットショッピング、テレワークシステムなどは、従来から現実空間で行われていたものをサイバー空間でも行えるようにすることで、移動時間などを節約できるというメリットがある。また、電子書籍や音楽・映画などのデジタルコンテンツについても、電子化することで、CDやDVD、ゲームソフトなどリアルな物体がなくなり、物理的な保管/設置スペースが解消される。

以上、4つの計測アプローチを挙げてきたが、実際にはデジタル製品・サービスの特性に合わせて、これらのアプローチを組み合わせる必要があるとなろう。

4. デジタル経済下の価値創造活動とGDP等の現行経済統計改革

現行経済統計は、デジタル経済下の価値創造活動を十分には把握しにくい構造になっているが、それでも、前述のような手法を組み合わせることによって、デジタル経済が生み出している「価値」と現行経済統計との乖離を埋め合わせる余地はある。また、デジタル製品の生産・消費主体が拡散している点については、データ収集の工夫の余地がある。今後、デジタル経済の進展の下で、既存の経済統計に依拠し続けるのではなく、別途の包括的統計の活用も含め、改革の余地を探っていくことは、意義深い。デジタル化による価値増加を加味した新しい経済統計を政策評価・政策判断の基準とすることで、デジタル時代の経済政策も変わってくるであろう。

もっとも、デジタル化による価値計測については、いくつかの残された論点もある。例えば、デジタル化によるデメリットをどう評価するか、という問題である。膨大な情報の中には、プライバシーの侵害、デマ、中傷など悪質な情報も混在しており、経済活動の下押し要因となる情報もある。本稿では、こうしたデジタル化のマイナス面にはあまり触れなかったが、今後の重要な検討課題である。

将来的に、デジタル化による価値増加を含め、我々の豊かさを表す「新しい評価手法」が政策評価や政策判断の物差しとして活用されるようにならないか、問題意識が高まっている。この面で検討すべき課題は多く残っているが、企業が収集・保有するデータの利活用を含め、多様な情報から我々の豊かさの程度を表現する方法を探っていくことは大事なことである。

補論：フルデジタル時代の幸福度計測

人間が感じている総合的な「豊かさ」をどう計測するか、という問題は古くて新しい問題である。従来から行われているようなアンケートによる主観的な調査もひとつの手段であるが、ICT やセンサ技術の発達がひとつの答えを出してくれるかもしれない。

ICT やセンサ技術の発達などにより、個人の表情や感情の動きをリアルタイムで把握・分析することができる「フルデジタル時代」が将来的に到来すれば、個人の主観的な幸福度を定量的に計測することができる。究極的にはそのデジタル情報を集計し、全国民の「幸福度」を表す指標が作れるようになる可能性がある。

こうした本格的なデジタル社会の到来を見据え、利用者の反応を集めるための規格の設定やデータオープン化の条件など、将来的な「フルデジタル時代」の幸福度計測に向けて、布石を打っておく必要がある。プライバシーの問題もあり、全ての人が計測に同意するわけではないが、一部の人の情報でも集めることができれば、人間の行動と豊かさの関係について、一定の含意が得られる。

<問題意識>

デジタル革命が進展する中で、デジタル化がもたらす経済・社会の変化をどうやって捉えるかに加え、ツールとしてのデジタル手法を統計にどう活用するかがますます重要になっている。デジタル手法を活用することで、低コストで、速く、頻繁に、多様なデータを利用して、急速に変化する経済社会の実態を迅速に把握できる可能性が広がる。

1. 既存統計のデジタル化の徹底

まず、既存統計の作成プロセスにおいてデジタル化を一層進めることが重要である。

(1) 統計作成における電子化・デジタル化

従来の統計調査は、紙の調査票を調査員や郵送を通じて、調査対象者である事業所や世帯に配布し、回収する方式で、時間と費用がかかる。加えて、調査への協力や調査員の確保が困難になるなど、調査環境は年々悪化している。

【参考】公的統計のオンライン調査の状況

「公的統計の整備に関する基本的な計画」(2014年3月25日閣議決定)においてオンライン調査の推進が掲げられ、現在、各統計でオンライン調査の導入や、導入後のオンライン回答率の向上が図られている。以下に例を挙げる。

国勢調査

2015年調査において、全国レベルでパソコンやスマートフォンからインターネットを通じて回答できる仕組みを導入した。インターネット回答率(2010年調査の世帯数に対する2015年調査のインターネット回答者の割合)は36.9%であった。

(http://www.soumu.go.jp/main_content/000378185.pdfによる)

家計調査

調査員が世帯に調査票を配布し、回収している。2018年1月からスマートフォンによるレシート読み取り機能の導入やオンラインでの回答ができるようになり、2018年度以降タブレットを活用した回答の仕組みを順次導入する予定である。

(2016年2月16日統計委員会基本計画部会資料2-2による)

法人企業統計調査

調査票の送付、回収は、郵送またはオンラインにより実施している。回収された調査票のうちオンライン回答の割合は、2015年7-9月期に26.8%であった。

(2016年1月21日統計委員会基本計画部会資料4による)

そこで現在進められつつある調査方法の電子化・デジタル化を徹底することにより、調査にかかるコストや調査実施から結果公表までの所要時間の短縮化、経済社会の変化に伴い統計に求められるニーズへの柔軟な対応が可能となる。

事業所を対象とする調査(経済センサス、法人企業統計調査、毎月勤労統計調査など)と世帯を対象とする調査(国勢調査、家計調査、労働力調査、国民生活基礎調査など)があるが、それぞれ調査対象の回答のしやすさを踏まえて設計を進めることが必要だ。例えば家計調査では調査員が世帯に調査票を配布し回収しているが、今後スマートフォンによるレスポンド読み取りやタブレットでの回答といった電子化を、デジタルリテラシーの向上を図りながら、早急に普及させることが望ましい。

(2) AI 等の活用

デジタル化されたデータの蓄積に、人工知能(AI)や経済物理学などを組み合わせて活用することで、本来の目的の集計データに加え、これまでの方法では気づかれなかった新たなトレンドを検出できるようになる可能性が広がる。

2. ビッグデータ活用による公的統計の補完

デジタル化の進展等により、必ずしも統計利用を想定していない多様かつ膨大なデータ、いわゆるビッグデータが生まれている。その内容は、SNS やインターネット検索利用により個人が生み出すデータから、企業や公的機関の事業に関わるデータ、センサーが生成するデータまで多岐に渡る。ビッグデータは、多様で膨大な情報が、リアルタイムに近いスピードで、高頻度で取得できるという特徴を持つ。しかも、データ収集や加工の仕組みが構築されれば、追加的コストは低い。こうしたビッグデータを活用することで、公的統計を補完し、喫緊の問題へ対応する際の情報インフラを提供できる。

(1) 民間のビッグデータの活用

公共利用のための集計データの提供

ビッグデータを主に蓄積しているのは、企業や業界団体など民間主体であるが、その統計利用はまだ限定的であり、活用余地は大きい。

物価については、ビッグデータ活用の研究が相対的に進んでおり、既に販売時点での商品の販売価格と販売数量情報をリアルタイムで計測する POS データや、ポイントカードを活用した物価指数が公表されている。速報性、公表頻度が高いこと、またポイントカードの場合は購入者の性別・年代別の情報も得られる。海外では、従来 of 調査に加え、一部を POS データを活用して、公的統計作成している。データの正確性の確保と調査コストの軽減に役立っていると報告されている。

消費は、POS データ、ポイントカードデータ、クレジットカードデータから、購入額の把握が可能となる。また、スマートフォンやパソコンでインターネットを使って家計管理ができるサービスが登場している。金融機関の口座情報から資産・負債の状況を把握、預金やカード利用履歴から収入・支出を計算、レシート画像の読み取り機能により日々の支出を記録するサービスを提供する。こうした家計簿ソフトは、いわば家計調査の家計簿記入を、デジタル手

法を用いて個人ベースで行っているようなものである。複数の民間企業がサービスを提供しており、その利用者数は 100 万人を超えるサービスもある¹⁷。

サービス分野においては、交通量常時観測データや自動車の位置情報を活用することで迅速な交通量¹⁸を、また、スマートメーターや HEMS (Home Energy Management System) の普及により 30 分単位の電力使用量の把握が可能となる。

経済統計へのビッグデータの活用可能性・活用例

分野	利用するビッグデータ例
物価	・POS データ 商品別物価の把握 ・ポイントカードデータ 商品別・購入者属性別物価 ・ウェブサイトからの価格情報の自動収集(スクレイピング) ・不動産価格(ソニー不動産、リクルートなど)
労働	・求人情報(リクルートなど)
消費	・POS データ 商品別購入数量・金額 ・ポイントカード、クレジットカード 購入者属性別・商品別購入額 ・家計簿ソフト 購入者属性別・品目別購入額
電力	・スマートメーター 30 分ごとの全世帯・企業の電力使用量
情報通信	・携帯電話通信データ
運輸	・道路の交通量データ ・自動車の位置情報

【参考】物価指数へのビッグデータの活用例

日経 CPINow

株式会社ナウキャストが、全国のスーパーマーケット 800 店舗の日用品と食料品に関する POS データを活用して消費者物価を日々計測している。日次の消費者物価(T 指数)は、購買取引の行われた日の翌々日までに公表し、月曜日を除き毎日更新される。:総務省が公表する CPI と同様の算式で計算した月次の消費者物価(S 指数)は、総務省が翌月後半に公表するのに対して、S 指数は当月の結果を当月中に公表する。

Tポイント物価指数

カルチュア・コンビニエンス・クラブ株式会社が、全国の T ポイント提携先(スーパーマーケット、ドラッグストア、コンビニエンスストア、外食チェーン)を通じて蓄積された購買データをもとに消費者物価を日々計測している。対象商品数は約 5 万 5000 点、品

¹⁷ 2016 年 4 月 23 日付「日経プラスワン」で利用者数をサービスごとにみると、Zaim が約 500 万人、Money Forward が約 350 万人、Moneytree が約 100 万人である。

¹⁸ 現在、全国道路・街路交通情勢調査(道路交通センサス)で 5 年ごとに交通量や速度を、自動車輸送統計で毎月輸送回数、走行距離、輸送貨物の重量・品目、輸送人員等を調査している。

目は191品目で、カバレッジは総務省CPIの23.4%。性別・年代別、店舗別の物価指数を公表。

オランダのCPIにおけるPOSデータ活用

スーパーのPOSデータの活用を2002年6月から開始し、2013年からはスーパーでの価格調査をすべてPOSデータに置き換えた。その他に、旅行代理店、ガソリン、携帯電話についてデジタルデータを集めている。現時点でCPIバスケットの22%がデジタルデータに基づいて作成されている。

ビジネスへの活用(民間による民間のためのビッグデータ活用)

統計利用に限らず、民間の保有するビッグデータは、自社や顧客のために活用することで、企業の収益向上や新しい商品・サービスの創出へつながりうる。

例えば、顧客の購買データや商品利用のデータを活用したAI接客やメンテナンスサービスによってサービスの質を向上させたり、メール監査システムで社内の不正を自動的に検出するといった試みが既に行われている。また、データを販売したり、収集したデータを分析して経営助言を行うサービスを提供したりすることで、ビッグデータを新たな商品・サービスに結びつける例もある。

民間の保有するビッグデータのビジネスへの活用可能性・活用例

活用する分野		事例
自社での活用	商品・サービスの品質向上	・AI接客(楽天、三越伊勢丹) ・メンテナンスサービス(コマツ、ダイキン) ・顧客の特性を反映した保険
	在庫圧縮・最適供給	・顧客の待ち時間予測(スシロー) ・電子タグ(RFID)やセンサーで在庫管理
データの収集・分析・販売	顧客へのアドバイザー	・農業情報サービス(富士通、IHI)
	データの販売	・携帯電話の位置情報(ドコモ) ・交通情報サービス(トヨタ、ホンダ)

(2) 公的機関のビッグデータの活用

公的機関にも、行政記録情報などビッグデータが蓄積されており、以下に挙げるように統計に活用する余地が残されている。ただし多くの場合に共通して、守秘義務による提供上の制約や、デジタル化や他の統計との接続のための整備を進める必要があるといった課題もある。

税務統計

法人企業に課される法人税情報及び個人企業に課される申告所得税情報からは、企業収益、投資、雇用者報酬等に関する情報が得られ、有用性が高いと考えられる。公的統計の活用にあたっては、調査事項の代替や欠測値補完、母集団情報の整備における活用が期待される。ただし、守秘義務による提供上の制約¹⁹やデジタル化²⁰、項目や対象期間・業種・地域など統計との概念上の相違の精査などを行う必要がある。なお、経済センサス活動調査によると、個人企業は、企業数では全体の 53%を占めるが、売上では全体の 2%である。一方、個人企業を対象とする統計調査にかかる負担は大きい。この意味からは、特に、個人企業を対象とした申告所得税についての情報の活用が期待される。

政府の事業所母集団データベースの充実・活用

総務省統計局が、各府省共通で利用できる事業所・企業の名簿(事業所母集団データベース)を作成している。それを単に母集団名簿として利用するだけでなく、そのデータベースに各統計調査の結果や行政記録情報の最新データを集め、その情報を用いて新たな統計を作成し、活用することが期待される。行政記録情報は、ある特定の調査対象を網羅しているうえ、情報の更新頻度は短いため、このデータベースの情報を活用することで、直近の経済・社会の実態を把握することが可能になる。但し、このデータベース情報は、各種情報ごとに、情報の収録時期や項目の定義等が異なるため、利用の際にはそれに留意する必要がある。

3. 非経済的豊かさの捕捉

物質的に豊かになるにつれ、非経済的な軸でも豊かさを測ることの重要性が増大している。ビッグデータの活用により、非経済分野の実態も把握できる範囲が広がりうる。GDP のような金銭的な尺度だけでなく、生活の質(QOL: Quality of Life)指標のような別次元の尺度での価値の把握も可能になると考えられる。

生活の質を捉える指標としては、所得や富以外に、健康、環境、安全、教育、社会的つながり、個人の活動などが挙げられる。これらの分野においても、ビッグデータを活用することで実態把握の充実が進む可能性がある。

なお、国民経済計算(GDP 統計)において、環境や無償労働などをサテライト勘定として推計しているが、ビッグデータを活用してサテライト勘定をより充実させることも考えられる。

¹⁹ 国税通則法において守秘義務が課せられている。但し、「適用額実態調査」の調査結果は要請に応じて政策評価機関に提供されることとなっている。同調査は、租税特別措置等に関する政策評価に資することを目的として、法人税にかかる適用額明細書等の情報を集計することで調査するものだが、行政記録情報保有機関から政策評価機関に対して提供する旨が租特透明化法において規定されることで、守秘義務の問題を解消している(三菱総合研究所「公的統計における行政記録情報の活用に関する調査研究報告書」2016年2月)。

²⁰ 法人税申告情報において、全法人についてデジタル化されている事項は所得金額と税額のみである(統計委員会第52回基本計画部会資料2[2014年9月10日])。

非経済分野におけるビッグデータの活用可能性・活用例

分野	ビッグデータの活用可能性・活用例
健康	<ul style="list-style-type: none"> ・レセプト、健康診断、診療データ、遺伝子情報等のマッチング ・疾病予防、早期発見、効率的で質の高い医療サービスを実現 ・ウェアラブル端末による健康データ収集
環境	<ul style="list-style-type: none"> ・センサーで大気や水質等のデータ収集 ・衛星画像、GIS ・企業の CSR 報告書のデータ活用
安全	<ul style="list-style-type: none"> ・犯罪統計、監視カメラ画像等の活用 ・SNS データを用いたリアルタイム災害情報 ・道路交通データ、自動車の位置情報データや車載センサー
教育	<ul style="list-style-type: none"> ・e ラーニングでの学習行動データ
社会的つながり	<ul style="list-style-type: none"> ・SNS データから(ネット)コミュニティの形成を捕捉
時間の過ごし方 (個人の活動)	<ul style="list-style-type: none"> ・ホーム・オートメーション(HEMS、ホームセキュリティ等)のデータ ・道路交通データや自動車の位置情報データを用いた渋滞情報 ・ウェアラブル端末によるデータ収集

(注) Joseph E. STIGLITZ, Amartya SEN & Jean-Paul FITOUSSI (2009) “Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress” で挙げられた生活の質の客観的次元を参考にした。

【参考】健康に関するビッグデータの利用

< 国民の健康 QOL 指標(健康資本)作成の可能性 >

医療分野では、死亡率の低下だけでなく、患者の生活の質を維持できているかが重要で、QOL の測定方法の研究が蓄積されている。一方、データを集めるためのツールとしては、ウェアラブルなデジタル医療機器の開発が進み、リアルタイムでバイタルサインや活動、カロリー消費量など心身に関連するデータの収集が可能となっている。デジタル医療機器を用いて調査を実施し、国民の健康 QOL 指標(健康資本)を測定することは、国の豊かさの一つの尺度として重要であり、現実に可能になりつつあると考えられる。

< レセプトの活用 >

2011 年度から全てのレセプト(診療報酬明細書)について、原則オンライン提出が義務付けられ、厚生労働省が、全国から集められたレセプト情報と特定健診情報について「レセプト情報・特定健診等情報データベース(ナショナルデータベース、NDB)」を作成している。2014 年 10 月時点で、レセプトデータが約 83 億 4800 万件、特定健診・保健指導データは約 1 億 2000 万件収載している。「社会医療診療行為別統計」で 2011 年以降 NDB の利用を開始し、2015 年からは NDB が完全に調査を代替している。

4. ビッグデータ活用に向けた環境整備

(1) プライバシーの保護

ビッグデータを活用するにあたっては、個人情報保護の確保が前提となる。データへの不正アクセス対策の強化に努めるとともに、外部へ提供する場合は、個人を特定できないような匿名化を徹底する必要がある。

個人情報をそのまま外部に持ち出すことは多くの場合困難であるため、集計・分析のためのプログラム等で、データ保有者が内部で統計に加工する仕組みを構築することが有効である。

収集したデータを統計に利用することに対する国民の理解を促進することも重要である。

(2) 統計作成の環境整備

企業ごとに異なるデータ規格を用いていることが、統計利用において障害となることもある。例えば POS データは企業ごとに使いやすい品目分類で利用されているが、それらを標準化する取り組みを進めることで、統計利用がより容易になると考えられる。

またビッグデータは元々統計作成目的で収集されたデータではないため、母集団に対して偏りがあるなど、データの質は玉石混交である。データ利用に資するため、データの質の開示についてのガイドラインを作成し、開示の支援を行うことも考えられる。

ビッグデータの統計利用を促すため、統計に加工する技術・ノウハウの普及、技術支援を行う。

(3) データ提供者へのインセンティブ設計

民間主体によるデータ提供を促進するにあたっては、そのコスト負担をどうするか、メリットをどこに見出すかが鍵となる。政府による統計の購入や、統計を公表する企業に対する税制優遇等も含め、コスト負担のあり方を検討していく必要がある。

必ずしも金銭的なインセンティブだけでなく、例えば公益性の高い企業イメージの定着や、あるいは統計の提供を通じて、より詳細なデータなどビジネス向けの商品・サービスの宣伝効果を狙うといったことも考えられる。例えば地域経済分析システム (RESAS) にはビッグデータを用いた統計が一部収録されているが、これはビッグデータの見本市のような役割を果たしていると位置づけることもできる。

より根本的には、統計利用以前に、ビッグデータが自社の収益向上や新商品・サービスの創出などビジネスに直接活用されていくことが期待される。

(4) 人材育成

データ処理人材を育成すること、そしてより一般に統計リテラシーを高める教育を充実させることが重要である。また統計調査の電子化を進めるにあたってはデジタルリテラシーの向上も必要となる。

寄稿

「価値と価格の捉え方 技術革新と物価統計 」

価値と価格の捉え方 技術革新と物価統計

日本銀行 白塚重典
岩崎雄斗

1. 物価統計の理論的背景

(経済学における価値と価格)

経済学における価値を巡る議論は、少なくとも、近代経済学の父と呼ばれるアダム・スミスにまで遡ることができる。スミスは主著『国富論』の中で、価値という言葉には、使用価値(物の効用)と交換価値(他の財貨に対する購買力)の2種類の意味があるとし、「水ほど有用なものはないが、水ではほとんどなにも購入できないし、それと交換になにも入手できない。反対にダイヤモンドは、ほとんどなんの使用価値ももっていないが、それと交換に非常に大量の他の財貨をしばしば入手する」ことを指摘した(Smith, 1776)。この例は、しばしば「価値のパラドクス」と呼ばれている。このパラドクスに対し、スミス自身は、交換価値の源泉を使用価値以外に求め、「労働はすべての商品の交換価値の真の尺度」と考え、解決を図ろうとした。こうした見方は、スミス以降の古典派経済学や、そこから派生したマルクス経済学に継承された。

これに対して、商品の価値を、生産側のコスト(労働)だけではなく、消費する側の効用の側面から説明する理論が、19世紀末頃のほぼ同時期に、ジェヴォンズ、ワルラス、メンガーらによってほぼ独立して構築された(いわゆる「限界革命」)。彼らは、人々の消費の意思決定の際は、消費全体から得られる効用ではなく、追加的にもう1単位消費する際に得られる効用(限界効用)が重要な役割を果たすとし、さらに、消費量が増えるに従い、限界効用は逡減していくと考えた。この限界効用の枠組みによれば、「価値のパラドクス」に対する答えは、財・サービスの希少性の違いに求められる。十分過ぎる量が供給される水の希少性は低く、限界効用がゼロである一方、生産量の限定的なダイヤモンドの希少性は高く、限界効用が大きいため、ということになる。

こうして、現代経済学では、価値といえば、市場取引によって決定される交換価値、すなわち、価格のことを指し、使用価値と交換価値の区別に特段の注意は払われない。言い換えると、価格は、消費者の財・サービスに対する希少性の評価として、限界効用が反映されているとみなされている。

(物価指数論の枠組み)²¹

物価指数の理論的な枠組みにおいても、消費者の希少性に対する評価としての限界効用が価値に反映されていると考える。一般に、物価指数は、財・サービスの価格の変化を測ろうとするものと考えられるため、直観的には、ある種の「平均的」な価格の変化を捉えることになる。これは見方を変えると、「貨幣の購買力」を捉えようとしていることになる。

物価指数の理論的な基礎は、消費者選択理論に立脚する「生計費指数 (cost of living index)」によって与えられる。生計費指数は、基準時点と現時点(比較時点)において同一の効用を得るために必要な支出の比として、以下の式のとおり定義される。

$$\text{生計費指数} = \frac{\text{現時点で特定の効用水準を得るために必要な支出}}{\text{基準時点で特定の効用水準を得るために必要な支出}}$$

生計費指数は、貨幣の購買力を捉えるために、比較時点における財・サービスの価格のもとで、基準時点と同水準の効用を得るために必要な消費支出額がどの程度増減しているかを測定している。一般に、消費者は、財・サービスの価格、所得を所与として、予算制約のもとで、みずからの効用を最大化するように財・サービスへの支出を決定する。希少性の変化を反映して財・サービスの価格が変動した場合、同一の満足度を得るために、より高い限界効用を得られる財・サービスに支出を振り換えることになる。つまり、同一の効用水準を得るために必要な支出額の変化は、限界効用で計測した貨幣の購買力を捉えていることになる。

また、代表的な物価指数である消費者物価指数は、生計費指数をラスパイレス指数算式で近似していると解釈される。ラスパイレス指数算式に基づく物価指数は、

²¹ 本節の記述は、早川・吉田(2001)に基づいている。物価指数には、消費者物価指数のほか、生産価格指数もあるが、ここでは、より効用との関係が深い生計費指数のみに議論を絞る。生産価格指数の解説は、日本銀行調査統計局物価統計課(2001)を参照。

以下のように定義される。

$$\text{ラスパイレス物価指数} = \frac{\text{現時点で基準時点の消費バスケットを
購入するために必要な支出}}{\text{基準時点での支出}}$$

すなわち、ラスパイレス物価指数では、消費バスケットの変動をリアルタイムで捕捉することが難しいため、価格のみを調査し、基準時点に固定した消費バスケットによって、加重集計している。

なお、やや技術的な議論となるが、生計費指数は、所得水準が変化しても消費パターンは変化しないとの特徴をもつ相似拡大的な効用関数を仮定することで、実質所得（名目所得 / 物価指数）の変化を効用水準の変化と一対一に対応させることができる。すなわち、物価統計は、インフレ率の指標としてだけでなく、名目所得を、数量と価格に「分解」するうえでも、重要な役割を担っている（デフレータとしての役割）。

また、ラスパイレス物価指数を指数理論からみると、生計費指数の上限を与えることになる。一般に、価格変動に連れて、消費バスケットの中で、相対的に価格が上昇している財・サービスのウエイトが低下する一方、相対的に価格が低下している財・サービスのウエイトが増加すると考えられる。このため、消費バスケットを基準時点に固定すると、時間の経過とともに、相対的に価格が上昇している財・サービスのウエイトが過大に、逆に、相対的に価格が下落している財・サービスのウエイトが過小となる。

2. 物価指数の計測誤差²²

上記のような指数理論に基づく概念整理を踏まえれば、消費者物価指数を効用の変動を捕捉するための指標としてみた場合、生計費指数の近似という性格上、計測誤差が不可避免的に発生する。この場合、計測誤差の源泉は、統計実務的に、個別価格の集計方法によるバイアスと個別価格の計測上のバイアスの2種類に分けられる。

個別価格を集計する際のバイアスは、実際の消費者物価指数がすべての家計が一

²² 本節の記述は、白塚（2000）に基づいている。

定の消費バスケットを購入し続けると仮定し、ある基準年のウエイトで集計するラスパイレス指数を用いていることに起因している。例えば、牛肉価格が上昇した場合、家計の支出は、豚肉や鶏肉に振り替わると考えられるが、固定したバスケットで評価した場合、牛肉価格の上昇を過大評価することになる。この集計方式の問題は、前節で整理した指数理論ともっとも密接に関係する論点となるが、その結果として、現実的な解決策が見出されている。生計費指数と整合的な指数算式は比較時点の消費バスケットに関する情報を必要とするが、これはリアルタイムでは入手困難であるため、リアルタイムで入手可能な情報だけを使って、生計費指数を近似する算式を考案することになる²³。

この点、個別価格の計測の問題は、理論的な側面だけでなく、統計作成実務的に難しい問題を抱えており、現在、最も重要な検討課題と考えられる。これは、財・サービスの名目価値を品質調整済みのベースで数量と価格に分解することが非常に難しいことに起因している。技術革新が急速に進む現代において、調査対象の商品が市場から消滅したり、販売シェアが大きく低下したりした場合に、新しい商品に調査対象を入れ替える必要がある。その際、消費者の効用に繋がるような商品の品質差を無視すると、新商品の価格は過大評価され、物価指数の上方バイアスに繋がると考えられる。しかしながら、広範な財・サービスにおいて過去の製品との比較がきわめて難しくなる方向に製品の特性が変化しており、品質変化 / 新製品バイアスは、消費者物価指数の上方バイアスの最大の源泉となっている。

3. 品質調整について

品質調整とは、表面価格差から、品質差を推定し取り除く一連の手続きのことを指す。具体的には、以下の式によって、物価統計上の価格差は計算される。

$$\text{「物価統計上の価格差」} = \text{「新旧商品の表面価格差」} - \text{「品質差」}$$

品質調整の有無による物価指数の差については、Nordhaus(1997)が、1800年以降のロウソク、ランプ、ガス灯などの物価指数を表面価格で接続した場合に、1992年時点で1800年時点の3倍であるのに対し、一定の明るさの得るための費用で測った指数、すなわち、品質調整済みの指数では、1000分の3まで低下していることを明らかにしている。ただし、Nordhausの例は、同一の品目をどう考えるのか、「明

²³ 詳細は、Shiratsuka(1999)を参照。

るさ」を唯一の特性としてよいのか、といった品質調整の難しさを示唆しており、理論的には、どちらの指数が正しいかを定めることはできない点に注意が必要である。

(品質調整の方法)²⁴

現在、総務省「消費者物価指数」、もしくは、日本銀行「企業物価指数」「企業向けサービス価格指数」で利用されている主な品質調整手法は、合わせて7種類ある。これらを大別すると、定性的な情報をもとに、表面価格差を物価統計上の価格差が品質差のどちらかに寄せる方法(直接比較法、オーバーラップ法、オプションコスト法)と、品質差を定量的に推計する方法(コスト評価法、単価比較法、ヘドニック法、単回帰による換算)に分けることができる。

直接比較法

新旧商品の品質差がないとみなされた場合に、新旧商品の表面価格を直接接続する方法である。すなわち、「品質差」=ゼロとみなし、「新旧商品の表面価格差」=「物価統計上の価格差」と考える。

オーバーラップ法

新旧商品の価格差は全て、品質に起因しているとみなす方法。すなわち、「新旧商品の表面価格差」=「品質差」。

オプションコスト法

旧商品では、オプションとされていた装備が、新商品では標準装備となった場合、オプション価格の50%を品質向上分とみなす方法。すなわち、「新旧商品の表面価格差」の1/2=「品質差」。

コスト評価法

「品質差」=「製造コストの変化分」とみなす方法。

単価比較法

新旧商品で容量以外の変化がない場合に、「品質差」=「容量の差」とする方法。

ヘドニック法

²⁴ 本節の記述は、総務省(2015)、日本銀行(2009, 2015)等に基づいている。

価格を品質指標で回帰したヘドニック回帰式によって、理論価格を算出したうえで、「品質差」＝「理論価格の差」とみなす方法。

単回帰による換算

新商品の価格を一つの説明変数で回帰したうえで、説明変数に旧商品の値を代入することで、品質差を取り除く方法。

また、これらの方法に加えて、日本銀行の企業物価指数では、2017年以降、以下のような品質調整手法を新規導入することが検討されている²⁵。

属性コスト調整法

品質差を生む主要な部品の価格の和が財の価格に等しいと仮定し、「品質差」＝「主要部品の和の差」として、調整する方法。

ランニングコスト法

新旧商品の主要な品質差が、ランニングコストの低下である場合に、「品質差」＝「平均的な利用者が享受するランニングコスト低下分」とみなす方法。

オンライン価格調整法²⁶

家電製品のように頻繁なモデルチェンジがあるような製品でオーバーラップ法の適用が難しい場合に、「新旧商品の表面価格差」の $1/2$ ＝「品質差」とみなす方法。

最後に海外で利用されている品質調整手法について簡単に触れると、例えば、米国の消費者物価指数では、直接比較法、直接品質調整（ヘドニック法、コスト評価法、属性コスト調整法）、インピュート法²⁷の3つが利用されている。また、英国でも、ほぼ米国と同様に、直接比較法、直接品質調整（オプションコスト法、容量比による換算、ヘドニック法）、インピュート法が利用されている。

²⁵ これまで消費者物価指数のみで利用されていたオプションコスト法も合わせて導入が検討されている。

²⁶ 詳細は、安部他（2015）を参照。

²⁷ 新旧商品の品質比較が困難な場合、価格調査対象の価格変化を、他の同等製品の平均的な価格変化と同じとみなして、価格を接続する方法。

(品質調整の適用状況)

表1では、わが国物価統計における適用状況を示している。3つの統計に共通して、適用割合が大きいのは、直接比較法である。一方、消費者物価指数では、オーバーラップ法の適用割合が高いのに対し、企業物価指数や企業向けサービス価格指数では、コスト評価法の適用割合が大きい。

表1 品質調整の適用状況

	消費者物価指数 (2011～2014年)	企業物価指数 (2008年)	企業向けサービス 価格指数(2008年)
直接比較法	211件(50.1%)	236件(33.5%)	65件(28.4%)
オーバーラップ法	137件(32.5%)	61件(8.7%)	32件(14.0%)
オプションコスト法	13件(3.1%)		
コスト評価法		278件(39.4%)	52件(22.7%)
単価比較法	56件(13.3%)	60件(8.5%)	26件(11.4%)
ヘドニック法	3件(0.7%)	49件(7.0%)	1件(0.4%)
その他	1件(0.2%)	21件(3.0%)	53件(23.1%)
合計	421件(100%)	705件(100%)	229件(100%)

(注)1. 消費者物価指数の件数は、総務省(2015)と総務省へのヒアリングに基づく。企業物価指数・企業向けサービス価格指数は、日本銀行調査統計局(2009)に基づく。

2. 消費者物価指数の「ヘドニック法」は、品目ベース。

4. 経済統計の精度向上への基本的な考え方

マクロ経済活動を的確に把握していくためには、経済統計の精度について、パイの大きさ自体の的確な「捕捉」、パイの大きさの価格と数量への的確な「分解」という2つに分けて考えることが重要である。物価統計は、単にインフレ率のみでなく、分解の機能を担っており、実質所得や実質GDPの精度にも影響を及ぼすため、より高い精度を確保していく必要がある。同時に、分解の対象となるパイの大きさの捕捉精度を維持・向上させていくことも重要となる。

「分解」の問題は、Nordhausの例が示しているように概念的にも実務的にも非常に難しい問題を抱えている。このため、統計作成にあたって、調査対象となる全て

の財・サービスに対して一律かつ包括的に対応していくことは難しい。したがって、対象となる財・サービスごとに、費用対効果を勘案しつつ対応策を進めていくことが求められる。この際、経済構造が不断に変化している状況のもと、従来踏襲型の統計作成手法では、計測誤差が拡大し、統計精度の低下に繋がる可能性がある。物価統計の計測誤差を完全に排除することはできないものの、統計作成に振り向けられる限られた資源を効率的に活用し、時宜にかなった統計作成手法を考案していくことで、統計精度を維持・向上させていくことが期待される。

なお、マクロ経済活動の的確な把握という観点からは、「捕捉」の問題がより影響が大きいと考えられる。経済統計の問題が「分解」であれば、物価上昇率が下方修正されると、実質GDP成長率がその分、上方修正される。つまり、物価上昇率が過大評価されていることは、裏返すと、生産性上昇率あるいは経済成長率が過小評価されていることを意味し、実質ベースでの評価に大きな影響を及ぼしうる。しかしながら、その場合であっても、そもそもの分解の対象となる名目ベースでみた経済活動の評価には影響は及ばない²⁸。一方、GDP統計の捕捉範囲の変更によって、その水準は名目・実質双方の面で大きく変動しうる。例えば、当面、研究開発費の取り込みによってGDP水準が上振れることが見込まれる。このため、情報通信技術の発展・普及に伴う無料サービスの拡大など現行統計で捕捉できていない経済取引をどう取り込んでいくかなど、パイの捕捉についても検討を要する課題は多岐にわたると考えられる。

参考文献

安部展弘・伊藤洋二郎・大山慎介・篠崎公昭・宗像晃（2016）「耐久消費財のライフサイクルを通じた価格遷移と新旧製品間の品質向上割合：価格比較サイトのデータを用いた分析」、日本銀行ワーキングペーパーシリーズ、No.16-J-1

白塚重典（1998）「物価の経済分析」、東京大学出版会

（2000）「物価指数の計測誤差と品質調整手法：わが国CPIからの教訓」

²⁸ 金融政策の運営上、物価目標をどのような水準に設定すべきかという点は別途議論の余地がある。

金融研究第 19 卷第 1 号

(2005)「わが国の消費者物価指数の計測誤差：いわゆる上方バイアスの現状」、日銀レビュー・シリーズ、2005-J-14

総務省(2015)「消費者物価指数 2015 年基準改定計画(案)付属資料」

日本銀行調査統計局(2009)「価格調査における調査価格変更と品質調整の現状
2008 年における CGPI と CSPI の実績を踏まえて」、日本銀行調査論文

(2015)「企業物価指数・2015 年基準改定の基本方針」、日本銀行調査論文

日本銀行調査統計局物価統計課(2001)「物価指数の品質調整を巡って 卸売物
価指数、企業向けサービス価格指数における現状と課題」、日本銀行
ワーキングペーパーシリーズ、No.01-6

早川英男・吉田知生(2001)「物価指数を巡る概念的諸問題 ミクロ経済学的検
討」、日本銀行ワーキングペーパーシリーズ、No.01-5

Nordhaus, W. D. (1997) "Do Real-Output and Real Wage Measures Capture Reality? The
History of Lighting Suggest Not," in Bresnahan-Gordon eds. *The Economics of
New Goods*, The University of Chicago Press

Shiratsuka, Shigenori (1999) "Measurement Errors in Japanese Consumer Price Index,"
BOJ Monetary and Economic Studies, 17(3)

Smith, Adam(1776)『An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations, [大
河内一男監訳(2010)『国富論 I』、中央公論新社]