

|                     |                                                                                                                                                   |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Title</b>        | デジタル経済下でのGDP計測 : Uncaptured GDPの実相と国際対応                                                                                                           |
| <b>Author(s)</b>    | 藤, 祐司; 渡辺, 千仞; 岩見, 紫乃                                                                                                                             |
| <b>Citation</b>     | 年次学術大会講演要旨集, 32: 55-60                                                                                                                            |
| <b>Issue Date</b>   | 2017-10-28                                                                                                                                        |
| <b>Type</b>         | Conference Paper                                                                                                                                  |
| <b>Text version</b> | publisher                                                                                                                                         |
| <b>URL</b>          | <a href="http://hdl.handle.net/10119/14857">http://hdl.handle.net/10119/14857</a>                                                                 |
| <b>Rights</b>       | 本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management. |
| <b>Description</b>  | 一般講演要旨                                                                                                                                            |

## デジタル経済下での GDP 計測 ー Uncaptured GDP の実相と国際対応

○ 藤 祐司（東工大 工学院）

渡辺 千俣（フィンランド・ユヴァスキュラ大学）

岩見 紫乃（フィンランド・ユヴァスキュラ大学）

### 1. 序

#### 1.1 背景

近年、世界の経済成長及び生産性が減速しており、2008 年の世界規模の経済危機以降も回復の基調がみられない。この傾向は、国民一人あたりの国内総生産（GDP）で示す生産性の停滞（図 1）からも伺える。

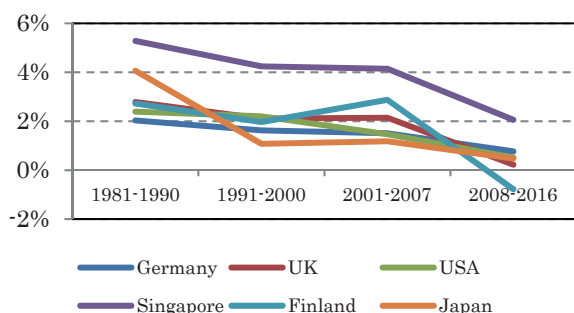


図 1. 主要 6 か国における一人当たり GDP の変化率の推移（1981-2016）。

2000 年代後半以降、情報通信技術（ICT）の急速な発展により様々なイノベーションが起こっているにも関わらず、それらが世界経済の成長を推進していない。この現状について、OECD は経済全体の中で ICT とインターネットが果たす役割をモニターし、理解することが必要であると述べている。これは、ICT が引き金となって大きな変化を遂げつつある経済・社会において、世界経済が ICT の利活用の恩恵を十全に受けられているのか、という問題とともに、既存の統計では、新たな技術や急速に進化している技術、個人や企業の利用状況などを十分把握できていないのではないか、ということの問題視したものである。

本稿では、ICT の発展にともなうデジタル経済下における経済活動の把握・計測における問題点をまとめ、従来の経済指標では計測・管理できない Uncaptured な経済動向を掌握する共に、その実相と国際対応の動きについて考察する。

#### 1.2 既存研究

##### (1) GDP の定義

経済の成長を表す指標として代表的なものは GDP である。GDP の計測範囲については、国民経済計算（SNA）により、国際的に同一の基準が定められている。現在までに、1953SNA, 1968SNA, 1993SNA, そして日本でも 2016 年から採用している 2008SNA と、社会経済の変容に伴い、SNA の基準は改訂されている。例えば 2008SNA への改定は、「1993SNA をベースに、90 年代以降の経済・金融環境の変更を織り込んだものである」とされるように、時代に沿った変更が適宜加えられている。しかし、それらの努力をもってしても、GDP が経済状況を表す指標として十分ではない、という議論は多く行われている（Stiglitz et.al. (2009), Helliwell et. al., (2012) 等）。

GDP の計測における問題としては、① 推計方法の問題、② 定義上の問題 の二つが主に挙げられる。

推計方法の問題については、オンラインサービス等の新産業に関する統計の未整備や、実情を反映し推計方法の導入の遅れなどが指摘される。一方、定義上の問題については、GDP が生産面・フロー・量的な側面のみを計測し、消費・ストックおよび質的な側面を除外していることを問題視

している。Stiglitz et al (2009) においては、GDP および GDP で把握されている経済活動の範囲について、図 2 のように示している。

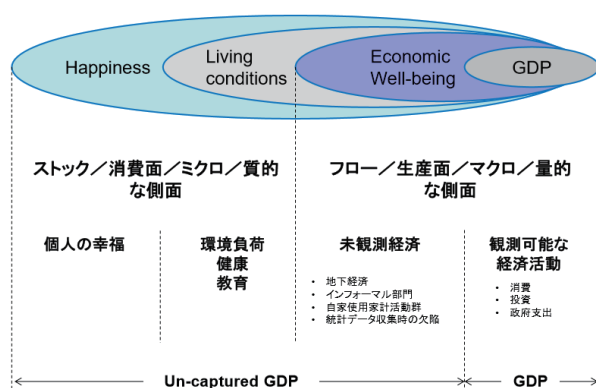


図. 2 GDP で把握されている経済活動の範囲.

資料：Stiglitz et al (2009) をもとに筆者作成

Stiglitz et al (2009) では、従来の GDP として計測されている、①観測可能な経済活動の他、②未観測経済（地下経済、インフォーマル部門、自家使用家計活動、統計データ収集時の欠陥）、③環境負荷や健康・教育などに関わる指標、④個人の幸福度を示す指標、などを本来考慮すべきであると主張している。

## (2) デジタル経済下における GDP

ICT の急速な発展が経済成長に貢献する過程については、様々な研究が行われている。

OECD では、「国民経済計算に関する作業部会」として毎年経済統計に関する会合を行っており、2016 年は最近の経済のデジタル化への対応が議論されている。議論においては、Ahmad, N, and P. Schreyer (2016) によるデジタル経済に関するペーパーを基に、経済のデジタル化において新たに提供されるようになったサービス等を紹介するとともに、国民経済計算との関係を整理している。以上の経済のデジタル化に伴う論点は表 1 にまとめられる。

本議論においては、「消費者余剰」といった家計における「福利総額」の計測に関しては、国民経済計算の範疇にない「生活の質」という異なる切り口であるとし、国民経済計算では、あくまで

も「市場生産額」を推計しなくてはならず、この点は推計および概念上、明確に区別すべき点であり、注意を要する旨が強調されている。

表 1 経済のデジタル化に伴う論点

|                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① 家計間の新たな取引形態<br>(New forms of intermediation of peer to peer services)                                  |
| ② 「生産者」としての家計 — 「生産境界」の曖昧化<br>(Consumers as producers: blurring the production boundary)                 |
| ③ 家計における耐久消費財と投資<br>(Consumer durables and investment)                                                   |
| ④ 無料（ないし一部無料）の家計向け生産物<br>(Free and subsidised consumer products)                                         |
| ⑤ 家計により生産された無料の資産<br>(Free assets produces by households)                                                |
| ⑥ 知的財産生産物等（知識等に基づく無形資産）の国際取引<br>(Cross-border flows of intellectual property and knowledge based assets) |
| ⑦ 電子商取引<br>(E-commerce)                                                                                  |
| ⑧ デフレーターおよび実質値の計測<br>(Prices and Volumes)                                                                |

資料：守屋 (2016)

一方、平成 28 年版情報通信白書では、ICT による経済貢献経路について、需要・供給の両面から検証し、IoT・ビッグデータ・AI 等の ICT 投資等が進展すれば、2020 年度時点で実質 GDP 約 33.1 兆円の押し上げ効果があるとしている。また、ICT の経済貢献への多様性についても言及し、「最終的に GDP の増加などとして既存統計でとらえられる」と、「ICT は経済成長に寄与するだけでなく、様々な非貨幣的価値（消費者余剰等）の増大に貢献」するものがあると述べている。消費者への ICT の非貨幣価値としては、① 消費者余剰（ICT による製品・サービスの低価格化・無料化によって増加）、② 時間の節約（ICT による生活するための作業（調べもの、買い物等）時間の節約によって余暇時間が増加）、③ 情報資産（消費者が生成する SNS 記事、レビュー等が、製品・サービスの選択やシェアリングエコノミーの拡大等に貢献）などを挙げている。

以上の GDP に対する ICT による影響の範囲は

図 3 にまとめられる。

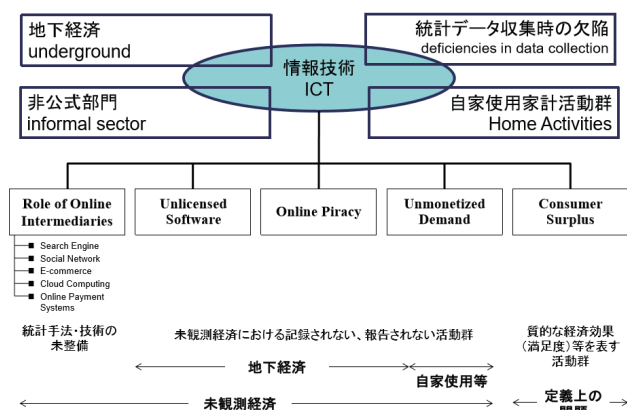


図 3. GDP における ICT の影響の範囲

### (3) GDP のデフレータ

デジタル経済下における GDP の計測における問題点として、GDP を作成する段階ですべての経済活動が算入されていない、という問題と共に、名目 GDP から実質 GDP を作成する段階で、物価指数・デフレータの設定が適切ではない、という議論がある。これは、パソコンなど技術革新が著しい ICT 製品において、市場の製品サイクルが極めて短いため、同質の製品を継続的に調査することが困難なため、デフレータの設定が難しいことが問題として挙げられる。米国商務省（1999）では、ICT の物価上昇率は品質向上分まで含めると毎年 2 ケタのマイナスである、というような主張がなされている。また、OECD（2016）においても、デフレータ推計における主な問題として、(a) 受注生産・価格設定の多様化への対応、(b) アウトレットバイアスへの対応、(c) 品質変化への対応、の 3 点を挙げ議論を行っている。現行の統計においては、POS データを用いて、ヘドニック法（ある商品の価格をさまざまな性能や機能の価値の集合体とみなし、重回帰分析を用いて物価指数を作成する方法）により品質調整された物価指数を作成しているが、実際の推計は難しく、多くの品目は適用外になったままである。ICT 価格の正確な把握の困難は、ICT 価格の低下および誤った ICT デフレータによるデジタル経済の実評価の曲解につながる懸念がある。

### (4) 電子商取引の拡大と課題

デジタル経済下における GDP の計測におけるもうひとつの問題点としては、インターネットの普及により容易に国境を越えてさまざまな電子商取引をすることが可能になったことが挙げられる。デジタル財での取引が普及するようになり、電子商取引でデジタル財を提供する国外事業者の所在地特定が困難になった結果、税制上の問題をはじめ、国際的な対応が必要となっている。

こうした問題の解決のため、BEPS (Base Erosion and Profit Shifting: 税源浸食と利益移転) プロジェクトとして、OECD・G20 各国税務当局を中心として、多国籍企業の過度な課税逃れを防止するための各国共通の国際課税ルールの構築を図る取組なども行われている。その行動計画は、「電子経済の課税上の課題への対処 (Digital Economy)」から「多国間協定の開発(Multilateral Instrument to modify tax treaties)」まで 15 の行動計画に分けられ、それぞれについて各国の対応状況が報告されているが、その中でも「電子経済の課税上の課題への対処」がもっとも強く焦点が当てられている。

以上の既存研究に共通する認識として、GDP では計測・管理できない Uncaptured GDP を掌握し、それをも包摂したグロス GDP の認識が重要であることが示唆される。

そこで本稿および次稿では、Uncaptured GDP をも包摂したグロス GDP の認識をもち、その実相と国際対応の動きを確認することを試みる。

## 2. フレームワーク

### (1) デジタルイノベーション固有の共進的メガトレンドのスピノフ

デジタル経済への移行は、図 4 に示すイノベーションのメガトレンドの、「コンピュータを軸とする在来的 ICT → GDP 増大 → 経済価値の充足」、から、「インターネット → Uncaptured GDP → 経済価値を越えた超機能の共進化」へのスピノフのダイナミズムと符合するとした渡辺の研究をベースとする。

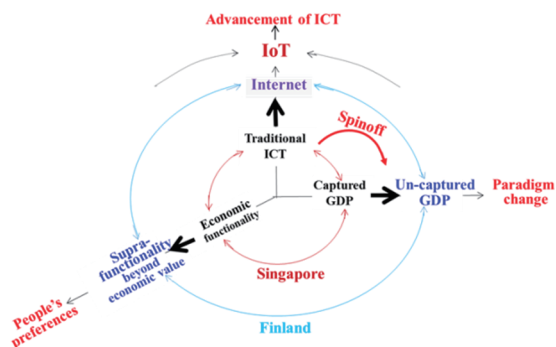


図 4. デジタルイノベーション固有の共進的  
メガトレンドのスピノフ。

資料: 渡辺(2016)

図 4 は既存研究でも言及されているように、従来の計測により示される GDP 成長による経済的価値の増大のみにデジタル経済の進展成果を見出すことからの脱却の必要性を指摘している。

## (2) フレームワーク

図 4 に示された既存の GDP からのスピノフ、すなわち Uncaptured GDP をも考慮した経済活動のダイナミズムについて把握することを目的に、図 2、図 3 でも示した従来の GDP では計測され

ない項目について、それぞれ焦点をあてる。この構造は図 5 にまとめられる。

本稿 (1B05) および次稿 (1B06) において、まずデジタル経済における GDP の構造変化について確認する (本稿「3. Uncaptured GDP の実相と国際対応」および次稿「2.1 デジタル経済の変身構造」)。次に GDP の縮小構造においては、① ICT 価格の低下、② 非貨幣消費へのシフト、が主要因であることを示す (次稿「2.2 GDP 縮小構造への変身」)。そのうえで、Uncaptured GDP の計測として、① 消費の効用弾性値、② Uncaptured GDP 依存度の国際比較について言及する (次稿「3. Uncaptured GDP の計測」)。さらには、グローバル ICT 企業の Uncaptured GDP 超克のトレンドについて観察を行うことで、デジタル経済の進展に対応した、Uncaptured GDP を内生化させて共進ダイナミズムを発揮させるプラットフォーム構築のスキームを示す。

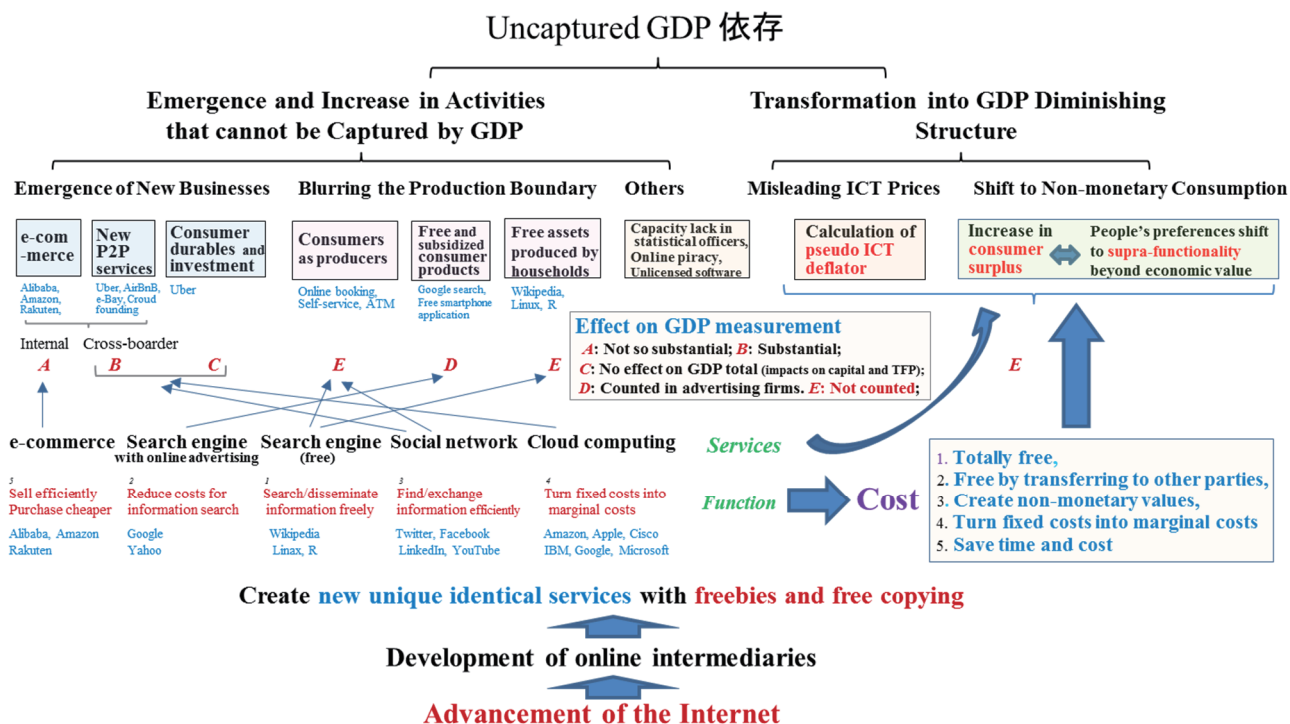


図 5. デジタル経済計測の鳥瞰。



### 3. Uncaptured GDP の実相と国際対応

#### (1) デジタル経済下における経済活動

ICT の発展にともない、ICT 産業をはじめ経済活動は著しく多様化・複雑化し、またグローバル化した。グローバル化の加速に伴い、国外で活動する企業が増大することで、グローバルな活動をする企業を多く抱える国ほど、海外投資からの収入も増え、GDP と GNI (国民総所得) との差が広がっている。日本においては、国外で活動する企業が増加傾向にあり、実態に即した国の豊かさを示す指標として、GNI を用いた方が正確であるとの意見も多い。デジタル経済下における主要 9 か国におけるグローバル化の状況を示す GDP と GNI の比率は図 6 に示される。

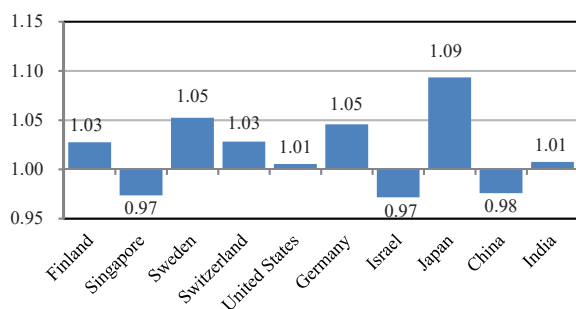


図 6. 主要 10 か国の GDP と GNI の比率  
(GNI/GDP, 2012-2016 平均)。

多くの主要国において、GNI が GDP を上回る状況は、デジタル化にともなう ICT 企業の海外での収益の増大が、国内総生産という GDP 体系の、「実態に即した国の豊かさを示す指標」としての役割にほころびをもたらしていることを想起させる。その中でも、比較的高い GDP の伸びを維持しているシンガポールは GDP の増大に経済的価値を見だす一方、フィンランドをはじめとする ICT に活路を求める先進国はそうした価値観からの脱却を示唆している。

#### (2) デジタル経済下における消費の構造

GDP を支出面からみた場合、GDP は「個人消費 + 民間投資 + 政府支出 + 純輸出」によって計測される。個人の中古品販売などは、業者の仲介手

数料といった付随して生じる付加価値以外は GDP に計上されない扱いとなる。これは、中古品の売買はモノを新たに産み出してはおらず、所有権の移転にとどまっているためである。そのため、消費者が手に入れる効用には大筋変わりがないものの、GDP では民間最終消費支出が伸び悩み、経済成長率は抑制されることとなる。ICT の発達による同傾向の影響は、GDP における個人消費の割合が大きいほど大きくなり、消費者への ICT の非貨幣価値の増加とともに、従来の GDP とのかい離が大きくなる。

主要国の GDP に対する最終消費支出の割合は図 7 に示す通りである。

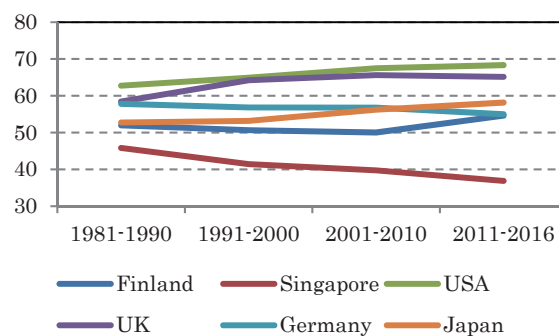


図 7. 主要 6 か国の GDP に対する最終消費支出の割合(1980-2015)。

ICT の利活用による消費構造の変容は、シンガポールを除く国において高まる傾向にあることが伺える。これらの背景を基に、効用の消費への反映を表す消費の効用弾性値を計測することによって、Uncaptured GDP への依存状況を比較した結果は次稿「3. Uncaptured GDP の計測」に示している。

#### (3) デジタル経済下におけるビジネスモデル

例えば OECD (2016) は、デジタルビジネスモデルの 3 つの類型として、①定期受信契約モデル (ウェブサイトでサービスあるいは内容へのアクセスを持つユーザーが受信料を支払う定期受信契約モデル)、②広告モデル (エンドユーザがプラットフォームで広告にさらされることによって収入を生み出すモデル)、③ アクセスモデル (ア

ブリなどへアクセスする権利を消費者に売るビジネスモデル) を挙げ、これらの普及の結果、物理的な実態はないままマーケットに参加することが可能となるなど、税制上の問題を中心に起こりうることを指摘している。次稿「4. グローバル ICT 企業の Uncaptured GDP 超克」では、デジタル経済の原因者であり、牽引者でもあるグローバル ICT 企業 500 社のデジタル経済の進展に呼応した変身方向を分析するとともに、代表的な ICT 企業 7 社の ICT 主導の破壊的ビジネスモデルと依拠するソフトイノベーション資源を分析し、国境を越えてさまざまな活動を行うグローバル企業の活動の可視化についての国際的な対応を検証している。

#### 4. 結 論

本稿では、ICT の発展にともなうデジタル経済下における、従来の経済指標では計測・管理できない Uncaptured な経済動向を掌握する共に、その実相と国際対応の動きについて考察する事を目的とした。

デジタルイノベーション固有の共進的メガトレンドのスピノフのダイナミズムを念頭に、デジタル経済計測の鳥瞰図をフレームワークとして、① デジタル経済下における GDP の定義、② 経済のデジタル化に伴う論点の整理および③ ICT の価格に代表されるデフレータの問題などについてまとめた。その結果、GDP では計測・管理できない Uncaptured GDP を掌握し、それをも包摂したグロス GDP の認識が重要であることが改めて確認された。また、④ ICT 主導イノベーションを動力としたグローバル企業の動向について、税制上の課題を中心とした国際的な議論があることに言及した。

本稿は以上の項目それぞれについて、その背景および関連する既存研究などをまとめており、次稿「デジタル経済下での GDP 計測 - Uncaptured GDP の構造解析と計測」において実証的な分析を行っている。

#### 参考文献

- [1] Ahmad, N. and Schreyer, P., 2016a “ Measuring GDP in a Digitalised Economy,” OECD Statistics Working Papers 2016/2017.
- [2] Ahmad, N. and Schreyer, P., 2016b 「デジタル時代を迎えた今も、GDP は正しく計測されているか？（仮訳）」経済分析 No.192.
- [3] OECD., 2014, Measuring the Digital Economy: A New Perspective. OECD, Paris.
- [4] OECD., 2016, Tax challenge in the Digital Economy. OECD, Paris.
- [5] Helliwell, J and Layard, R and Sachs, J (eds.) 2012, World happiness report. The Earth Institute, Columbia University, New York, USA.
- [6] Stiglitz, J. E., Sen, A. and Fitoussi. J, 2009, Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress. [www.stiglitz-sen-fitoussi.fr](http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr)
- [7] 総務省, 2017. 『平成 28 年版 情報通信白書』, 日経印刷.
- [8] 米国総務省, 1999. 『ディジタル・エコノミー - 米国商務省リポート』, 東洋経済新報社.
- [9] 守屋邦子, 2017. 「2016 年 10 月開催 OECD/WPNA 会合出張報告」内閣府経済社会総合研究所『季刊国民経済計算』No. 162 61-78.
- [10] 渡辺千仞, 2016. 「Uncaptured GDP イノベーション通年の刷新 - フィンランド科学アカデミーの挑戦」、研究・イノベーション学会 第 31 回年次学術大会.