

## デジタルエコノミーをどのように把握するか？\*

### ～新たな試みと課題～

長谷川 秀司\*\*

#### <要旨>

国民経済計算体系（SNA）において経済のデジタル化を的確に反映するための議論が活発化しており、その一環として経済協力開発機構（OECD）よりデジタル経済の把握に適した産業、生産物及び取引の分類を設定した「デジタルエコノミーに係る供給・使用表（デジタル SUT）」の中でデジタルの経済活動を包括的に測定するための概念的枠組み - 「ガイドライン」 - が提示された。既に試行に取り組んでいる各国同様、「ガイドライン」に可能な限り則しつつ日本のデジタル SUT の試算を行った（対象年は2015年及び2018年）。また、インターネット上で提供されるソーシャルメディアや検索サービス等の無償デジタルサービスは SNA の生産境界外であるが消費者の厚生に大きな影響を与えている。その価値の測定に関して推計手法や SNA 上の概念的枠組みの研究が進展しており、主要な成果について概説する。現在2008SNAは改定作業が行われているが、デジタルエコノミーの最重要の資源であるデータは資産計上が見込まれ、その測定・評価はGDP等集計値に大きな影響を与えることになる。

JEL Classification Codes : C43, D60, E22, O3

Keywords : デジタルエコノミー、GDP、サテライト勘定、無償デジタルサービス、厚生の測定、指数理論、データ、無形資産

\* 本稿における試算は、内閣府経済社会総合研究所が実施した委託研究「デジタルエコノミーに係るサテライト勘定の枠組みに関する調査研究」（2019年度、2020年度）の成果に基づいており、委託研究の検討会でお世話になった牧野好洋静岡産業大学教授、宮川幸三立正大学教授、櫻本健立教大学准教授、田原慎二千葉商科大学専任講師、推計手法の検討・推計作業を行った株式会社日本アブライドリサーチ研究所のご担当者に深く感謝する。本稿に含まれる内外の取組や先行研究、試算結果の評価・解釈等に係る記述は筆者個人の見解である。また、本稿に残された誤りは筆者の責によるものである。

\*\* 長谷川 秀司：金沢学院大学経済学部教授（前内閣府大臣官房政策立案総括審議官）。

## How Can the Digital Economy be Grasped?: New Attempts and Issues

By Shuji HASEGAWA

### Abstract

There is a lively debate concerning the accurate reflection of the digitalization of the economy in the System of National Accounts (SNA), and as a part of this the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) has put forward a conceptual framework (guidelines) to comprehensively measure digital economic activity in its Digital Supply-Use Tables (SUTs), which configure the classification of industries, products and transactions and are suited to grasping the digital economy. Similarly to the attempts already made in some countries, we made a calculation (for the years 2015 and 2018) of Japan's digital SUTs making measurements as closely as feasible to those in the OECD guidelines. In addition, while free digital services such as the social media and search engines provided over the internet are outside of the production boundary of the SNA, they exert a considerable impact on consumer welfare. Research is underway on estimation methods and conceptual frameworks within the SNA concerning the measurement of these values, and we present an outline of the main results here. Work on the revision of the 2008SNA is currently being conducted, and it is expected that the data that is the most important resource of the digital economy will be capitalized and its measurement and valuation will have a large impact upon main aggregates like GDP.

JEL Classification Codes: C43, D60, E22, O3

Keywords: Digital economy, GDP, Satellite Account, Free digital services, Welfare measurement, Index number theory, Data, Intangible assets

## 1. はじめに

Jorgenson (2018) は、生産の尺度として発案された GDP が厚生代理指標として誤用されてきたと指摘しつつ、同時に国民経済計算の生産と厚生の測定に関するこれまでの膨大な研究に優れた展望を与えている。特にインターネットの爆発的な成長にともなうデジタルエコノミーに対しても、非市場活動を含む厚生指標に関する最近の動向について、無償デジタルサービスの価値の測定にかかる主要な諸研究に言及し、バランスの取れた議論を展開している。

情報通信関連技術の発展や経済のサービス化などその環境変化が著しいが、過去 10 数年におけるデジタルエコノミーに関連した新たな経済活動が急速なスピードで普及・拡大しており、そのスピードに実態の把握・測定が追い付けないほどである。例えば、統計として測定する際の枠組みである現行の主要な国際基準である 2008SNA や ISIC rev4 に「プラットフォーム」や「クラウド」という概念や分類を見つけないことができない。また、今日誰もがソーシャルネットワークサービス (SNS) 等の無償サービス<sup>1</sup>を利用し、多大な便益を享受しているがその価値は、市場価格がない故評価について困難性を抱えている。このようにデジタルエコノミーは、測定における現行の尺度や対象に関して多様な問題を惹起している。

さらにデジタルエコノミーの「無料、完全、瞬時」(Brynjolfsson et al. 2017) を特性とするデジタル技術によって、既存の産業、企業は大規模な影響を受けており、「破壊的イノベーション」(Christensen 1997) になっている。同時に消費者のインターネット通販、ソーシャルメディアの利用の常態化など行動様式も大きく変容した。こうした地殻変動ともいべき経済構造の変化に対して、シェアリング・エコノミー等の活動や消費者余剰を統計に把握する議論や試みが、各国・国際機関において行われてきた。特に Bean (2016) ではシェアリング・エコノミーの拡大にともない個人・世帯の生産的活動の増加による従来の非市場活動がマネタイズされる一方、基礎統計の制約等により GDP の捕捉漏れという測定上の課題が指摘されている<sup>2</sup>。また、2008SNA の範囲を超え、OECD などの国際機関や欧米諸国などでも、デジタルエコノミーを測定する枠組みに関する議論が具体化してきている。2019 年には OECD 統計局より、デジタルエコノミーに係るサテライト勘定作成の第一歩として、「デジタル供給・使用表 (SUT)」の概念的枠組み (ガイドライン) が提案され、参加国間で大筋の合意が得られた。本提案は、各国がデジタルエコノミーに関する国際比較可能なデータを作成することに資するとともに、必要に応じてそれをサテライト勘定に拡張することを可能にするものである。

デジタル SUT は、統計作成者の実務的可能性とユーザーの多様なニーズを反映してデジ

---

<sup>1</sup> Brynjolfsson et al. (2012) は冒頭で、Wikipedia の記事、Facebook の友達の写真、Google マップ、YouTube のビデオを例示して、その無償サービスの価値の数量化の困難性を指摘している。

<sup>2</sup> 内閣府経済社会総合研究所 (2019) では、2017 年のシェアリング・エコノミーの付加価値を 1,300~1,500 億円程度と推計し、そのうち 800~1,000 億円程度が捕捉できていないとしている。

タルエコノミーの全体的な構造を把握すべく relevant な SUT 体系の構築を目指している。デジタル化を的確に把握する供給・使用表における生産物及び産業の分類・部門を、生産境界外の（2008SNA を超えた）デジタル生産物を含め新たに設定した。さらには生産物・産業の供給・使用構造のみならず、これとは異なる次元（注文及び配信・配達の取引形態）を要素として織り込むことによってデジタルエコノミーの広範な影響を多面的・包括的に把握することを目指している。

内閣府経済社会総合研究所では、OECD が提唱した枠組みに可能な限り則しつつ、わが国の国民経済計算体系（Japanese System of National Accounts : JSNA）における、GDP と整合する供給・使用表に基づき、平成 28 年経済センサス - 活動調査（対象年 2015 年）の個票等のデータを活用し、2015 年及び 2018 年のデジタル SUT の試算を行い、2022 年 3 月に公表した。第 2 章では、その内容を紹介する。

また、Ahmad and Schreyer（2016）において、消費者余剰を始めとする消費者の経済厚生 of the 総額を測定する尺度は、GDP や所得を測定する概念基盤と一致しないという基本認識のもと、全体として SNA のフレームワークはデジタル化がもたらす難題に対処できていると見られるとしている。しかしながら、人々の日常生活においては、GAFAM から巨大プラットフォームのビジネスモデルに組み込まれた、GDP では把握できない無償サービスの利用等明示化されない活動が占めるウエイトが増大するなか、GDP 等既存の集計値と実感が乖離した経済活動の可視化へのニーズが高まっている。こうしたニーズに応えるべく、過去数年、デジタルエコノミーの測定上の課題について、SNA の概念的な枠組み、GDP を補完する新たな尺度の試み、価格・数量のデータに関して様々な研究が行われてきたが、第 3 章では主要な研究をサーベイし、その妥当性を評価する。

更に第 4 章では、2008SNA の更新が、2025 年 3 月を目途に国連統計委員会で採択されることを目指し、次の国際基準において経済社会の構造変化がよりの確に反映されるよう具体的な検討が進められているが、デジタル化への対応が主要テーマになっており、データの価値の測定及び資産としての計上等の主要論点について整理する。第 5 章はむすびとする。

## 2. デジタル SUT の試算

本章では、第 1 節で OECD が提唱するデジタル SUT の枠組み、第 2 節で試算結果と若干の国際比較、そして推計上の課題について説明する。

### 2.1 デジタル SUT の枠組み

OECD（2019）が提唱するデジタル SUT のフォーマットは、“Guidelines for Supply-Use Tables for the Digital Economy”（以下「ガイドライン」）に記載されている。当フォーマットにおいて、デジタル変革（digital transformation）の主要な特性に関わる産業、生産物、取引を区分・定義することによってデジタルエコノミーの追加的な情報を織り込むために SUT

の構造が再構成されている。その際、ユーザーにとって意義のあるものとする事と、推計者にとって実務上可能であることのバランスを取ることが重要な基準となっている。以下、「ガイドライン」に基づき、デジタル SUT の構造を確認していく。

図表 1 OECD が提唱するデジタル SUT（供給表）のひな型

供給表	1	2	3	4	5	8	9	10	11	12	13 14 15			16	17 18 19			20	
	輸出額	デジタル産業計	デジタル特介 IT (除金)	データと広告 収入を主とする デジタル特介	仲介プラットフォームに 関する企業	E-テイ ワー	デジタル 専業金融 ・保険業	他のデジタル 専業生産者	非デジタル 産業計	生産額	生産額	輸入 (CIF価格)			総供給	流通マージン			総供給
TP	中間マトリックス 相当部分																		
TP a	デジタル注文																		
TP a.1	取引相手に直接注文																		
TP a.2	国内のデジタルプラットフォームを經由して注文																		
TP a.3	海外のデジタルプラットフォームを經由して注文																		
TP b	非デジタル注文																		
TPP	デジタル生産物計																		
DP	デジタル層																		
DP	電子部品・デバイス																		
DP	情報通信機器																		
DP	.....																		
DP	デジタルサービス計																		
DP	デジタルサービス (クラウドコンピューティング サービス、デジタル特介サービス (有償) を除く)																		
DP	固定電気通信																		
DP	移動電気通信																		
DP	ソフトウェア																		
DP	.....																		
DP	クラウドコンピューティング (有償)																		
DP	デジタル特介サービス (有償)																		
TNDP	非デジタル生産物計 (デジタル化で大きな影響を受けている)																		
NDP	輸送サービス																		
NDP	宿泊サービス																		
NDP	.....																		
NDP																			
TOP	非デジタル生産物計																		
OP	農産物																		
OP	水産物																		
OP	.....																		
OP																			
X	2008SNAの生産課外生産物計																		
X	データ																		
X	無料デジタルデータ (企業提供)																		
X	無料デジタルデータ (社会提供)																		

出典：OECD (2019)。

図表 2 OECD が提唱するデジタル SUT（使用表）のひな型

使用表	デジタル の寄与 産業	デジタル 特介 IT (除金)	データと 広告 収入を主 とする デジタル 特介	仲介プラットフォームに 関する 企業	E-テイ ワー	デジタル 専業金融 ・保険業	他のデジタル 専業 生産者	非デジタル の寄与 産業	自家 雇用 ・労働	中間 消費計	最終消費 支出： 家計	最終消費 支出： 非居住者	最終消費 支出： 政府	最終消費 支出計	固定資本 形成	在庫変動	貿易品の 取得・格 差 形成	総生産 額	輸出	繰上 戻し 者 価格
	TP	中間投入マトリックス 相当部分																		
TP a	デジタル注文																			
TP a.1	取引相手に直接注文																			
TP a.2	国内のデジタルプラットフォームを經由して注文																			
TP a.3	海外のデジタルプラットフォームを經由して注文																			
TP b	非デジタル注文																			
TPP	デジタル生産物計																			
DP	デジタル層																			
DP	電子部品・デバイス																			
DP	情報通信機器																			
DP	.....																			
DP	デジタルサービス計																			
DP	デジタルサービス (クラウドコンピューティング サービス、デジタル特介サービス (有償) を除く)																			
DP	固定電気通信																			
DP	移動電気通信																			
DP	ソフトウェア																			
DP	.....																			
DP	クラウドコンピューティング (有償)																			
DP	デジタル特介サービス (有償)																			
TNDP	非デジタル生産物計 (デジタル化で大きな影響を受けている)																			
NDP	輸送サービス																			
NDP	宿泊サービス																			
NDP	.....																			
NDP																				
TOP	非デジタル生産物計																			
OP	農産物																			
OP	水産物																			
OP	.....																			
OP																				
Z	中間投入計																			
Z-1	雇用者報酬																			
Z-2	生産・輸入に課せられる税一補助金																			
Z-3	固定資本減価																			
Z-4	賞金・剰余金・剰余所得																			
Z-5	付加価値計																			
Z-6	総費用																			
X	2008SNAの生産課外生産物計																			
X	データ																			
X	無料デジタルデータ (企業提供)																			
X	無料デジタルデータ (社会提供)																			

出典：OECD (2019)。

## 2.1.1 産業の分類

### ①デジタル基盤産業 (Digitally enabling industries)

デジタル基盤産業とは、主に「電子的手段によって、送信及び表示を含む情報処理・通信の機能を発揮する、あるいは発揮させることを目的とした」生産に従事する産業とされる。これらの産業は、ちょうど国際標準産業分類第4回改定版 (International Standard Industrial Classification, Revision 4、以下は、ISIC rev. 4 と略称する) で定義されている「情報通信技術」(ICT) セクターを構成する分類と一致する。すなわち、「電子部品・デバイス製造業」、「通信機械・同関連機器製造業」、「電子計算機・同付属装置製造業」、「電子・電話業」、「情報サービス業」の各産業である。

### ②デジタル仲介プラットフォーム業 (課金型) (Digital intermediary platforms charging a fee)

「インターネットを介してやり取りする2つ以上の異なるユーザー (企業または個人) 間のやり取りを促進するデジタルサービス」と定義される。このうち「仲介を促進するために生産者または消費者から明示的な支払いを受け取る制度単位」である。シェアリング・エコノミーにサービスを提供するマッチングプラットフォーム (Uber 等)、オークションサイト、リソースシェアリングプラットフォーム、その他のオンラインブローカーサービス等も含まれる。

### ③データ・広告駆動型デジタルプラットフォーム (Data and advertising driven digital platforms)

この分野には「主にデータまたは広告スペースの販売を通じて収益を生み出している、もっぱらオンラインで営業する制度単位」が含まれる。例えば、ソーシャルメディアプラットフォーム、検索エンジン、知識共有プラットフォーム、そして無料通話アプリなどがこのカテゴリーに含まれる。

### ④仲介プラットフォーム依存企業 (Firms dependent on intermediary platforms)

「財やサービスの需要の大部分が、仲介プラットフォームを経由している企業」を指す。OECD ガイドラインによると、この決定基準を別にすれば、各企業は様々な特性を示している場合があり、幅広い品揃えとサービスを提供するだけでなく、大規模な国際企業 (ホテルチェーン) から小規模な独立業者 (食品注文の宅配業者) に至るまでの制度単位が含まれている。

「仲介プラットフォームに依存する企業」の定義上重要なことは、「収入を生み出すために、消費者への主なアクセス手段が1つ以上の独立したデジタル仲介プラットフォーム経由に限定されている」ことである。このため仲介プラットフォームの利用が副次的なものにとどまり、プラットフォームを介する需要が50%未満の企業は、当該産業には区分されず、それぞれの該当する ISIC rev.4 の産業として区分される。

⑤E-テイラー (E-Tailor)

E-テイラーは、「注文の大部分をデジタルで受け、財またはサービスの購入及び再販売に従事する小売業者と卸売業者」となる。デジタルでの注文を受け付けている場合でも、その割合が 50%未満の小売業者及び卸売業者は、E-テイラーではなく、それぞれの該当する ISIC rev. 4 の産業（非デジタル産業）として区分される。

⑥デジタル専門金融・保険サービス (Digital only firms providing financial and insurance services)

デジタル専門金融・保険業は、「顧客と物理的に接することがなく、デジタルのみで営業している企業のみが含まれる」と定義されている。すなわち、実際問題として金融・保険サービス及び関連サービスを提供するほとんどの企業は、顧客との取引の大部分がデジタル化されているが、単にこの部門全体をデジタル産業に分類するのではないとしている。

⑦その他のデジタル専門生産者 (Other producers only operating digitally)

その他のデジタル専門生産者は、⑥までの産業分類のいずれにも属しておらず、デジタルでのみ営業しているすべての企業で構成されている。「製品またはサービスがデジタルで注文されるだけでなく、デジタルで配信される企業」がこの産業カテゴリーになる。具体的には、オンラインゲームやストーリーミングサービス、サブスクリプションベースでデジタルコンテンツを提供する企業が含まれる。

## 2.1.2 生産物の分類

デジタル SUT は生産物を次の 4 タイプに区分している。(i) デジタル生産物 (SNA の生産境界内)、(ii) デジタル化により大きな影響を受ける非デジタル生産物、(iii) 他の非デジタル生産物、(iv) デジタル生産物 (SNA の生産境界外)。

### (i) デジタル生産物

①ICT 財 (ICT goods)

ICT 財とは「電子的手段によって、送信及び表示を含む情報処理・通信の機能を発揮する、あるいは発揮させることを主要な目的とした」生産物により構成されると定義されている。この定義は、中央生産物分類第 2.1 改定版 (Central Product Classification Version 2.1、以下 CPC 2.1 と略称) に含まれる ICT に関連する生産物の分類と一致する。具体的には、i) コンピューター機器及び周辺機器、ii) コミュニケーション機器、iii) 消費者電子機器、iv) その他の ICT 部品及び財、が挙げられる。

②デジタルサービス (クラウドコンピューティングサービス、デジタル仲介サービス (有償) を除く) (Priced digital services – except cloud computing services and digital intermediary services)

ここでのデジタルサービスとは③のクラウドコンピューティングサービスと④のデジタル仲介サービス（有償）を除いたデジタル基盤産業に関連するデジタルサービスを指している。具体的には、i) ICT 機器製造に関連するサービス、ii) ビジネス及び生産性ソフトウェアとライセンスサービス、iii) 情報技術のコンサルティングとサービス、iv) 通信サービス、v) ICT 機械のリースとレンタル及びvi) その他の ICT サービス、が挙げられる。

### ③クラウドコンピューティングサービス（有償）（Priced cloud computing services）

クラウドコンピューティング（有償）サービスとは、「低いマネジメントエフォートで柔軟に、弾力的に、オンデマンドでアクセスできる一群のコンピューティングリソースに基づくサービス」とされている。

このクラウドコンピューティングサービス（有償）には、SaaS（Software as a Services）、PaaS（Platform as a Service）、IaaS（Infrastructure as a Service）<sup>3</sup>等いわゆるクラウドプラットフォーム（AWS、Azure、GCP 等）による各種サービスが含まれる。

### ④デジタル仲介サービス（有償）（Priced digital intermediary services）

従来の国際標準産業分類には、「デジタル仲介サービス（有償）」の正式な定義はなく、デジタル SUT の目的に合わせて次のように定義された。

デジタル仲介サービス（有償）とは、「2つの独立した当事者に対して、デジタルプラットフォームを介して情報を提供し、うまく取引をマッチさせ、見返りに明示的な料金を課すサービス」である。これらのプラットフォームの産出額は、仲介される生産物の生産者または消費者によって支払われる料金である。

なお、以上の分類を小計した集計値を行として追加している。

#### （ii）非デジタル生産物

非デジタル生産物であっても、デジタル取引の普及に焦点を当ててその影響を受けるものとそれ以外とに分類している。

### ①デジタル化により大きな影響を受ける非デジタル生産物（Non-digital products– significantly affected by digitalisation）

これら非デジタル生産物の選択は、デジタル配信されたり、デジタル仲介プラットフォームによって大きく影響を受けてきたりしたことで、消費者への販売方法がデジタル変革の影響を大きく受けてきた（または早晚受けると見込まれる）ことに基づいている。なお、当生産物は取引形態による細分化が推奨されている。

現時点は以下の 10 品目で構成されているが、品目構成は今後のデジタルエコノミーの

<sup>3</sup> SaaS（利用者がプロバイダーのアプリケーションに容易にアクセスできる）

PaaS（利用者がプロバイダーのプラットフォームに自社のアプリケーションを展開できる）

IaaS（利用者がオペレーティングシステム、ストレージ、展開されたアプリケーションを制御できる）



進展を反映して変更される可能性がある。i) 陸上輸送、ii) 宿泊、iii) 飲食、iv) 出版、v) 映像制作、音楽出版、vi) 金融・保険、vii) 広告・市場調査、viii) 旅行代理店・予約サービス、ix) 教育、x) 賭博

(iii) その他の非デジタル生産物 (Non-Digital products – other)

(iv) SNA の生産境界外のデジタル生産物 (Digital products outside of the SNA production boundary)

①データ (Data (beyond 2008SNA))

OECD が提唱するデジタル SUT におけるデータとは、「無償」で利用可能で、財やサービスの生産に使用されるデータに関するものである。これには、通常の生産プロセスの副産物である情報や、消費者に無償または割引サービスを提供する見返りとして消費者から収集した情報が含まれる。

記録されるべきデータの分類 (資産か否か、さらには生産資産か非生産資産か等) や評価方法に関する一致したアプローチが確立していない。しかしながら、後述するように、次期 SNA の改定でも主要な課題になっており、概念や評価に関しては一定の方向性に向けて議論されている。

②企業が提供するデジタルサービス (無償) (Digital services (beyond 2008SNA) , provided by enterprises)

「企業が提供するデジタルサービス」とは、企業が提供する無償のデジタルサービスである。インターネットを通じた容易な情報収集、ソーシャルメディアを通じた他者とのつながり、デジタル手段による無償の娯楽、などが含まれる。通常、これらのサービスは、家計部門によって「消費」されるが、生産プロセスでも使用される。

しかしながらこのタイプのデジタルサービスも推計方法に関して一致したものではなく、例えば、①サービス提供者が生み出した広告収入のデータ、②当該サービスへの消費者の支払意思額、③政府支出同様に生産費用の計上、④プロキシ及び market sources などによる金銭的価値が提案されている。当該概念の推計方法に関しても後述する。

③社会が提供するデジタルサービス (無償) (Digital services (beyond 2008SNA) , provided by communities)

これには、社会による無償のデジタル資産 (Linux など) の創出及びこれらの資産から派生した無償サービス含まれる。これらのサービスは、②のサービスは異なり、単一の主体ではなく複数主体の協働により生産されたものである。同様に、これらの成果物として生み出された資産は単一主体に帰属するものとはならない。これらの生産物は一定範囲の独立した生産者により開発され、金銭的コストを伴うことなく万人が利用可能である。これ

らはビジネスにおける生産要素としてのみならず、最終財としても消費される。

### 2.1.3 取引形態

#### (i) デジタル注文

さらにデジタル取引の拡張に焦点を当てて、デジタル SUT では財・サービスの供給及び使用でデジタル注文と非デジタル注文への分類（集計値レベル）が推奨されている。

##### ①デジタル注文 (Digitally ordered)

注文用のコンピューターネットワークを通じて行われる電子商取引である（支払い及び財やサービスの配送がオンラインで行われる必要はない）。

##### ②取引相手からの直接注文 (Ordered directly from a counterpart)

##### ③居住者のデジタル仲介プラットフォームを通じた注文 (Ordered via a resident resident digital intermediary platform)

##### ④非居住のデジタル仲介プラットフォームを通じた注文 (Ordered via a non-resident digital intermediary platform)

##### ⑤非デジタル注文 (Not digitally ordered)

物理的あるいは他の非デジタル（電話等）を通じて注文が行われた場合の電子的支払いを排除するものではない。

#### (ii) デジタル配信

デジタルで配信されるか否かについて、供給表における財・サービスの産出、輸出、輸入（行列の列）を分割する。なお、ここでは財はデジタルでは配送できないと仮定。

##### ①デジタル配信 (Digitally delivered)

「電子的なダウンロード可能な形式でインターネット等 ICT ネットワークを通じて遠隔配送される取引」(OECD-WTO, Handbook on Digital Trade) であり、通信、ソフトウェア、クラウドコンピューティングのようなデジタルサービスの配信、また教育やギャンブルのような非デジタルサービスのデジタル配信を含む。

##### ②非デジタル配送 (Not digitally delivered)

## 2.2 デジタル SUT の試算

### 2.2.1 2015 年デジタル SUT の推計

ベンチマークである 2015 年デジタル SUT のベースとなるのは国民経済計算の 2015 年の標準 SUT である。

また標準 SUT は各部門（表頭）の各生産物（表側）の供給を表す供給表と、各部門（表頭）の各生産物（表側）の使用を表す使用表から構成されるが、今回の推計作業の対象となるのは、両表に共通する表頭の産業の部門 104 分類と表側の生産物 396 分類である（図表 3 と図表 4 はこれらの産業と生産物のマトリックスの行と列を 10 部門に集約したもの）。

図表 3 標準 SUT の集約表（供給表、2015 年）

	(単位：10億円)																		
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	農林水産業	鉱業	製造業	電気・ガス・水道・暖房・冷気供給業・廃棄物処理業	建設業	卸売・小売業	運輸・郵便業	宿泊・飲食サービス業	情報通信業	金融・保険業	不動産業	その他	国内生産額	輸入品に課される輸入税・関税	(生産者供給額) (生産者供給額)	運賃・商業マージン	購入者価格	(輸入者供給額)	
01 農林水産業	12,357	0	76	0	3	0	0	6	0	0	0	423	12,855	2,809	15,674	0	5,969	21,644	
02 鉱業	0	798	84	0	0	0	0	1	0	0	0	3	886	20,469	21,354	0	1,904	23,258	
03 製造業	343.0	14	300,982	0	12	2,416	446	6	119	0	0	47	304,384	63,130	367,514	0	88,667	466,181	
04 電気・ガス・水道・暖房・冷気供給業	0	2	1,198	29,359	0	39	28	2	1	0	0	41	30,668	0	30,668	0	0	30,668	
05 建設業	0	0	0	0	64,128	0	162	0	0	0	0	0	64,290	0	64,290	0	0	64,290	
06 卸売・小売業	0	0	41	0	0	97,003	2	0	0	0	0	0	298	97,344	112	97,456	95,118	0	2,338
07 運輸・郵便業	0	0	0	0	0	0	43,647	2	0	0	0	1	26	43,676	3,824	47,500	14,015	0	33,485
08 宿泊・飲食サービス業	29	0	0	0	0	438	3	31,460	0	0	0	35	187	32,153	207	32,361	0	0	32,361
09 情報通信業	0	0	509	10	47	170	33	7	49,620	74	6	603	51,078	2,285	53,363	0	2,344	55,707	
10 金融・保険業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35,540	0	0	35,540	0	35,540	0	0	35,540	
11 不動産業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75,479	0	75,479	0	75,479	0	0	75,479	
12 その他	27	6	16,767	114	149	13,767	399	180	1,335	5	101	226,013	258,862	10,116	268,978	0	249	269,227	
13 小計 (産出額)	12,796	820	319,655	29,484	64,338	113,833	44,721	31,663	51,074	35,619	75,622	227,641	1,007,225	104,256	1,111,481	109,132	109,132	1,111,481	
14 (除却) 経費未形成に係る消費税	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,742	0	5,742	0	0	5,742	
15 合計	12,796	820	319,655	29,484	64,338	113,833	44,721	31,663	51,074	35,619	75,622	227,641	1,001,483	104,256	1,105,739	109,132	109,132	1,105,739	
16 居住者家計の雇外での直接購入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,634	1,634	0	0	1,634
17 合計 (主1)	12,796	820	319,655	29,484	64,338	113,833	44,721	31,663	51,074	35,619	75,622	227,641	1,001,483	105,890	1,107,373	109,132	109,132	1,107,373	

出典：内閣府経済社会総合研究所新分野ユニット（2020）。

図表 4 標準 SUT の集約表（使用表、2015 年）

	(単位：10億円)																				
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	農林水産業	鉱業	製造業	電気・ガス・水道・暖房・冷気供給業・廃棄物処理業	建設業	卸売・小売業	運輸・郵便業	宿泊・飲食サービス業	情報通信業	金融・保険業	不動産業	その他	輸入品に課される輸入税・関税	(除却) 経費未形成に係る消費税	合計	政府最終消費	民間最終消費	総定資本形成	在庫変動	輸出 (FOP 目録価格)	総使用
01 農林水産業	1,713	1	9,123	4	160	908	14	2,056	11	11	5	583	0	0	14,649	0	6,896	183	-18	134	21,644
02 鉱業	0	4	15,727	6,906	556	8	10	0	1	0	0	3	0	0	23,215	0	-6	-9	1	57	23,258
03 製造業	4,030	215	153,279	1,965	23,924	11,886	5,287	11,612	3,224	1,539	387	29,015	0	0	246,362	0	102,568	44,723	1,286	71,243	466,181
04 電気・ガス・水道・暖房・冷気供給業	149	34	6,559	3,539	402	2,469	730	1,868	535	241	420	5,390	0	0	22,137	0	8,531	0	0	0	30,668
05 建設業	95	12	1,807	1,332	139	829	643	126	408	227	3,318	2,247	0	0	11,184	0	0	53,106	0	0	64,290
06 卸売・小売業	0	0	0	0	0	478	0	0	0	0	0	0	0	0	478	0	797	232	0	832	2,338
07 運輸・郵便業	42	26	1,759	270	565	2,258	5,108	709	692	962	66	3,230	0	0	15,707	0	12,419	0	0	5,359	33,485
08 宿泊・飲食サービス業	45	23	2,232	233	687	1,425	524	426	570	640	161	2,426	0	0	9,362	0	22,808	0	0	180	32,361
09 情報通信業	51	9	2,856	449	668	4,067	678	630	8,321	2,211	309	9,114	0	0	29,364	0	14,405	11,174	54	710	55,707
10 金融・保険業	157	48	2,109	458	1,012	1,970	708	265	322	1,653	6,559	3,096	0	0	10,373	0	16,702	0	0	1,784	36,843
11 不動産業	11	7	780	166	281	2,814	958	336	1,230	512	1,324	2,356	0	0	10,773	0	63,787	920	0	0	75,479
12 その他	544	126	12,840	2,742	6,583	10,361	3,267	1,429	9,038	4,394	2,457	23,510	0	0	77,320	41,469	116,817	21,729	0	11,892	269,227
13 小計	6,838	505	209,070	18,065	34,976	39,563	17,926	19,258	24,351	12,411	15,006	80,969	0	0	478,937	41,469	365,525	132,057	1,323	92,171	1,111,481
14 (除却) 経費未形成に係る消費税	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,742	0	0	0	0	89	5,742
15 合計	6,838	505	209,070	18,065	34,976	39,563	17,926	19,258	24,351	12,411	15,006	80,969	0	0	478,937	41,469	365,525	126,403	1,234	92,171	1,105,739
16 居住者家計の雇外での直接購入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,634	0	0	0	1,634
17 非居住者家計・国内での直接購入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2,718	0	0	0	2,718
18 合計	6,838	505	209,070	18,065	34,976	39,563	17,926	19,258	24,351	12,411	15,006	80,969	0	0	478,937	41,469	364,440	126,403	1,234	94,890	1,107,373
19 付加価値合計	5,918	315	110,585	11,419	29,362	74,270	26,795	12,405	26,723	23,208	60,616	146,671	8,755	5,742	531,301	0	0	0	0	0	0
20 産出額	12,796	820	319,655	29,484	64,338	113,833	44,721	31,663	51,074	35,619	75,622	227,641	8,755	5,742	1,010,238	0	0	0	0	0	0

出典：内閣府経済社会総合研究所新分野ユニット（2020）。

デジタル SUT はこれを OECD のガイドラインに則して加工、細分化、再集計することにより作成される<sup>4</sup>。なお詳細な推計方法は付論を参照されたい。

また、今回の試算においては、基礎統計の制約から推計・設定が困難な産業、生産物及

<sup>4</sup> 推計では公表値以外の情報も使用している。1つはコモ 6 桁ベースの標準 SUT であり、もう 1つは、経済センサス-活動調査の個票である。

び取引形態の分類があり、ガイドラインとの異同を整理すると以下のとおりとなる。

(i) 産業部門

①データ・広告駆動型デジタルプラットフォーム

データの売買に関する情報が不足しており、また広告収入を主とするプラットフォームの財務情報からはセグメントの切り出しが困難である。このため基礎資料が得られる表側の生産物について、「インターネット広告スペース提供サービス」を新設し、表頭の産業部門に OECD が提唱の部門設定はしていない。

②仲介プラットフォーム依存企業

経済センサス - 活動調査の BtoC-電子商取引割合を基礎資料としているが、当該取引は、自社サイト経由か、プラットフォーム経由かを区別できないため、仲介プラットフォーム及び自社サイトからの注文に依存する企業、として推計を行った。

③E-テイラー

E-テイラーには小売事業者と卸売事業者が対象であったが、卸売事業者に関しては経済センサスにおける電子商取引の情報だけでは、推計することが困難であった。このため、推計の対象は小売事業者のみとなっている。

④その他のデジタル専業生産者

その他のデジタル生産者としてオンラインゲームについては、各種統計データで市場規模が整合しない等の問題があり、取り込んでいない。

(ii) 生産物

①SNA の生産境界外のデジタル生産物（データ及び企業・社会が提供するデジタルサービス（無償））

データおよびインターネット上の無償サービスに関しては、SNA の生産境界外であり、標準 SUT の推計対象となっていないこと、また上述したように概念・分類や評価方法に関するアプローチが確立していないため今回は導入を見送っている。なお後述するような推計上、概念上の新たな試みに関する研究が行われている。

(iii) 取引形態

①デジタル配信

デジタル生産物のうちサービスの3タイプは、デジタル配信されるサービスとして予想されるものの、非デジタル生産物のうち、ゲームや映像・音楽配信などいわゆるデジタル系コンテンツもデジタル配信されるが、上記のカテゴリーから適切に分離する情報がないことから今回はデジタル配信の計上は見送っている。

## 2.2.2 延長年（2018 年）デジタル SUT の推計

2018 年のデジタル SUT の推計に当たっては、推計時には 2018 年の標準 SUT が作成されていなかったため、2015 年のデジタル SUT を延長する形で推計した。推計は供給表、使用表の順に行う。

供給表の推計では 2018 年の JSNA のデータ、特に生産物のコモ 6 桁（380 分類）の産出額、及び内閣府「国民経済計算年報」の「付表 2 経済活動別の国内総生産・要素所得」（以下 1a 表）における産業別の産出額をコントロール・トータル（CT）として、2015 年デジタル供給表の構成比などを利用して行（生産物）と列（産業）の各産出額を仮決めし、最終的には RAS をかけて確定させる。各生産物の輸入や商業マージン、運賃は、コモ 6 桁から取得する。

使用表の推計では、供給表で推計した産業別産出額に 2015 年表の投入係数を乗じて投入額の初期値を作成する。一方で、1a 表の産業別粗付加価値額や中間投入額をコントロール・トータルとして、RAS による収束演算を施し内訳を確定させる。そして中間需要や最終需要などはコモ 6 桁から取得する。

## 2.3 推計結果の概要

以上の推計プロセスを踏まえた 2015 年及び 2018 年のデジタル SUT の推計結果は付録に掲載する。デジタル SUT から得られたデジタル産業及びデジタル生産物の動向は以下のとおりとなる。

### 2.3.1 産業別にみた付加価値額の動向

デジタル産業の付加価値額は 2015 年が 39.1 兆円、2018 年が 41.4 兆円であり、産業全体の 7%～8%程度を占めている。年率の成長率は 2.0%であり、非デジタル産業の 0.1%より高い伸びとなっている。産業別には、依存する企業（11.7%）、E-テイラー（9.2%）、デジタル専業金融・保険業（9.1%）の伸びが高いが、デジタルは介プラットフォーム（課金型）の伸びは 3.6%とやや低い伸びになっている。またデジタル基盤産業・製造業の伸びは-2.3%と減少している。

### 2.3.2 生産物別にみた国内生産額、総供給、各需要の動向

デジタル生産物の国内生産額の 2015 年（70.2 兆円）から 2018 年（73.6 兆円）にかけての成長率は、年率で 1.6%であり、非デジタル生産物の 1.1%を上回っている。生産物別には、最も伸びが大きいのはクラウドコンピューティングサービス（有償）であり 19.3%となっている。また、デジタルサービス（1.9%）、デジタル仲介サービス（1.3%）も全体の成長率（1.2%）を上回っている。一方で ICT 財の成長率は 0.2%の増加にとどまっている。また、非デジタル生産物のうち、デジタル化で大きな影響を受ける財貨・サービスは 2015 年 127.6 兆円、2018 年が 129.5 兆円と成長率は年率 0.5%となった。

総供給（総使用）の動向も国内生産額と同様の傾向にある。ICT 財については、2018 年の国内生産額が 18.2 兆円であるのに対して総供給は 33.6 兆円に達し、成長率も国内生産額が 0.2%であるのに対して総供給は 0.6%となっており、輸入品の浸透が進展していることがうかがわれる。

デジタル生産物への需要をみると、中間需要が 2.8%であるのに対して、家計消費では 0.3%にとどまり、総固定資本形成は-0.3%となっている。

一方、輸出と輸入をみると、デジタル生産物全体では輸出は 0.4%にとどまっており、非デジタル生産物の増加（2.6%）を下回っている。輸入についてはデジタル生産物と非デジタル生産物でそれぞれ 1.3%、1.6%であり、同程度の伸びとなっている。

### 2.3.3 デジタル注文比率

需要合計でみたデジタル注文比率は、デジタル生産物で 2015 年が 22.6%、2018 年が 27.2%であり、3年間で 4.7%ポイント上昇している。非デジタル生産物では 2015 年が 14.2%、2018 年が 16.8%であり、2.6%ポイントの上昇であり、デジタル生産物の方がデジタル注文のシェアが大きく、また拡大のスピードも速い。

BtoB と BtoC を比較すると、2018 年におけるデジタル生産物のデジタル注文比率は前者が 38.0%、後者が 24.6%と 13.4%ポイントの差が生じている。一方、非デジタル生産物では前者が 8.7%、後者が 20.9%と 12.2%ポイントの差が生じており、BtoB 市場におけるデジタル生産物へのデジタル注文の浸透度が高いことが伺える。

デジタル生産物内でみると、2018 年の需要計で最も高いのは ICT 財の 33.9%であり、クラウドコンピューティングサービス（有償）及びデジタル仲介サービス（有償）の 27.6%、デジタルサービス（除くクラウド及びデジタル注文）の 23.1%がこれに続いている。

### 2.3.4 諸外国との比較

デジタル SUT の推計を公表しているカナダ、米国、オーストラリアそして日本について、基礎統計の制約等に起因する推計方法の特徴とデジタル産業の付加価値の GDP 比を比較すると別添のとおり整理される。付加価値の GDP 比に関しては日本は米国に次いで高くなっている。米国は「仲介プラットフォームに依存する企業」の推計は行っていないなど、対象とする産業の範囲は日本より狭いが、デジタル化の進展を反映してデジタル産業の GDP 比は日本より高くなっている。

図表 5 諸外国との比較

	推計方法の特徴	推計期間	デジタル産業の規模 (付加価値のGDP比)
日本	OECDのガイドラインに沿って推計。 (ただし、「仲介プラットフォームに依存する企業」に自社サイト経由を含む、「E-テイラー」に卸売業を含まない、などの点でOECDガイドラインと異なっている。)	2015、2018年	7.6% (2018年)
カナダ	OECDのガイドラインに沿って推計。	2017～2019年	5.5% (2019年)
米国	デジタルインフラ(ハード、ソフト)、E-コマース、有償のデジタルサービスの産出額、付加価値(名目、実質)の時系列データを推計 (産業の範囲はOECDガイドラインと異なる。)	2005～2019年	9.6% (2019年)
オーストラリア	米国の手法に基づき推計。	2017-18～ 2019-20年度	5.9% (2019-20年度)

注：各国の推計手法の違いに注意する必要がある。

出典：カナダは Statistics Canada (2021)、米国は BEA (2021)、オーストラリアは ABS (2021) による。

## 2.4 今後の課題

今回のデジタル SUT の推計では、生産物及び産業におけるデジタル経済に関連する部分を細分化・詳細化しているが、その際、基礎データの制約から推計の一部プロセスが簡略化されたり、強い仮定を置いたりした上での推計になっている箇所がある。ここでは推計精度向上と未推計項目の推計によりデジタル経済の実態や構造をよりの確に把握するために必要と思われる追加的情報の内容について指摘する。

### 2.4.1 新規サービスのデジタル SUT 上の位置づけの検討

デジタル化により開発された新サービスをデジタル SUT にどのように位置づけるのが適切か、検討が必要である。具体的には、今回計上を見送った「その他のデジタル専業生産者」に関しては、その主な供給産業にオンラインゲームが予想されるが、オンラインゲームに関する各種調査による市場規模は、デジタル SUT 上の該当する金額を上回っている。オンラインゲームの産出額は、実際には SUT 上の複数のブロックに分散して計上されていると考えられるが、正確に把握できていない。また、上述のデジタル配信を見送った理由にあるように当該産出額と「仲介プラットフォーム」への手数料との関係が明示的でなく、適切な投入・産出構造を示すデータが必要である。

### 2.4.2 デジタル財／デジタル産業の投入・産出構造の把握

デジタル使用表の推計においてある産業のデジタル産業と非デジタル産業を分割する場合、国内生産額で分割しているが (E-テイラーとその他の小売業で異なる付加価値率を推計するなど一部を除く)、その結果、両者の投入・産出構造が同じと仮定することになっている。デジタル財・サービスの投入・産出構造の調査が必要である。

### 2.4.3 仲介プラットフォーム依存企業の推計

今回の推計において、自社サイト経由を含めているが、ガイドラインでは仲介プラットフォーム（課金型）を「生産者から独立した存在」として定義しており、結果的に当該企業のデジタル産業に占める割合は、カナダと比較するとかなり高くなっており（日本（2018年）20.4%、カナダ（2019年）2.4%）、その影響がもたらしている可能性がある。単に電子商取引の有無や割合だけではなく、デジタル経済におけるプラットフォームの影響力・支配力を把握する上でも区分された情報が求められる。同様にE-テ일러に関しても、卸売が計上されていないが、カナダと比較するとかなり低くなっており（日本（2018年）1.4%、カナダ（2019年）4.4%）、卸売業の有無が影響している可能性が高く、卸売業の電子商取引の情報の利用可能性は引き続き検討課題である。

### 2.4.4 デジタル配信によるデジタル財・サービスの輸出入の把握

仲介プラットフォームが国外企業である場合、課金の支払いは輸入であり、国内生産額から控除する必要があるが、こうしたサービスの輸出入の状況は把握できないため、適切な処理が出来ていない。

## 3. 無償デジタルサービスの測定に関する研究について

Bean（2016）においてシェアリング・エコノミー、デジタル生産物、無形資産等の測定が課題として取り上げられたが、これに触発された形でインターネット上の無償サービスから得られる消費者の効用に対する関心が高まった。GDPには無償サービスにともなう消費者余剰が含まれていないことに関する批判的な評価もあったが、消費者余剰のような厚生を測定する尺度が、GDPや所得を測定する概念的基盤と整合しないことはその目的から明らかである<sup>5</sup>。また、無償サービスの分GDPが過少評価されるのではないかという議論もミスリーディングであろう。無償サービスを提供する巨大プラットフォームらは、広告を主要な収入源としているが、広告主は、広告費用（中間消費）を広告対象生産物の価格の一部として回収し、結果的に消費者が間接的に費用負担している。すなわち無償サービスの費用は生産・支出においてGDPに計上されている。

一方、上記のような無償サービスは、消費者・ユーザーに多大な便益をもたらし、その厚生を向上させているが、従来のGDP推計フレームでは概念上も推計上も把握されていないため、これらの無償サービスの価値を測定し、それらを反映した厚生を評価する他の指標によりGDPを補完する必要性が高まっている。本章では、無償デジタルサービスの尺度及び測定方法に関する主要な3つの枠組みについて概観する。

---

<sup>5</sup> 理論的には最適成長モデルにおけるハミルトン関数は、消費の効用と純投資のシャドープライス（帰属価値）による効用評価を足し合わせものであるため、効用単位で測った国民純生産あるいは将来消費の割引現在価値と見なすことが出来る（Weitzman 1976; Solow 2000）。



企業（広告主）にとっては、消費者に自社商品を購入してもらうために、広告を資金源とするテレビ・ラジオ等のメディアサービスやインターネット上のお金（money）を払う（pay）必要のない各種の無償デジタルサービスに対して、いかに関心（attention）、あるいは時間（time）を払って（pay）もらうことが大問題なのである。1つ目の枠組みは、無償デジタルサービスに費やされる時間が急増し人々の生活時間（waking hours）の中で大きなウェイトを占めていることに注目して、Becker（1965）等によって展開された家計における時間配分（allocation of time）の理論に基づいてその価値を測定するものである（Brynjolfsson and Oh 2012; Goolsbee and Klenow 2006）。インターネットに費やされる時間は、他の財・サービスの消費に費やされる時間や労働時間の機会費用を伴うものとして、利用可能な時間及び賃金率を制約条件に時間ベースの効用関数（CES 型）<sup>6</sup>を最大化するモデルを構築している。これに基づく推計結果は、米国において 2007-2011 年の間、インターネットからの厚生（消費者余剰）の増加（等価変分）は毎年約 1590 億ドル、うち無償サイトから約 1060 億ドル、一方テレビから約 720 億ドルとなっており、消費者の厚生増加へのインターネットの寄与が高まっている。

図表 6 消費者余剰の比較（米国）

（十億ドル）

(2007~2011 年平均)	テレビ		インターネット		無償サイト	
		年増分		年増分		年増分
消費者余剰	1462	72	838	159	559	106
対 GDP	10.17%	0.50%	5.83%	1.10%	3.89%	0.74%

出典：Brynjolfsson and Oh（2012）。

上記の枠組みは、無償デジタルサービスの評価を費やされる時間に基づく新たな推計枠組みであるが、消費者余剰を利用した厚生変化を推計するものであるため、SNA の構成項目や GDP の補完として利用することは困難である。Brynjolfsson et al.（2019, 2022）は、無償財の厚生への貢献を数量化に関して、消費者余剰に依らない、GDP に代わる経済指標として「GDP-B」<sup>7</sup>を提唱している（2つ目の枠組み）。これは現行の GDP 推計フレームを拡張したもので、無償財を放棄することにもなう補償の受取意思額（willing-to-accept: WTA）について、誘因両立的な選択メカニズムである BDM 方式<sup>8</sup>の実験経済学的手法により推計し、これに基づいて次の2つのアプローチを提示している。1つ目の「全所得（total income）」アプローチは、補償額を現行の GDP に追加することにより、無償財を市場財に代替して評価すること、2つ目の「厚生変化」アプローチは、無償財の需要曲線を受取意思額の分布

<sup>6</sup> 消費ベクトルは、①インターネットに費やされる時間、②テレビに費やされる時間、③他の財及び余暇の消費、から構成される。

<sup>7</sup> B は、無償財からの benefit と beyond GDP の頭文字に依る。

<sup>8</sup> Becker et al.（1964）を参照。

に基づいて推計し、需要曲線から得られた留保価格（Hicksian reservation prices）を当該財の出現前の価格として数量指数に反映し、これを厚生変化（ベネット変分<sup>9</sup>）に適用して GDP の調整を図っていくことである。

米国のケースにおいて、2,885 人を被験者として Facebook に関して WTA のオンライン実験調査を実施した。通常の GDP よりも GDP-B で測定した成長率（2004-2017）の方が Facebook<sup>10</sup>によって 0.05-0.11%高くなっている。同様にオランダのケースでは、426 人を被験者に実験した結果によると、WhatsApp<sup>11</sup>が 2004-2017 年で年平均 0.82%分成長を押し上げている。各ケースの成長押し上げ寄与は 1 社のみのサービスによるものであり、各社が提供する無償サービスをカバーするならば、GDP-B の成長率は GDP を大幅に上回る可能性があることが伺わせる。このように GDP-B の概念導入により GDP または生産性の測定する際において、現行において欠落しているこれらの無償あるいは新規のデジタル財の寄与を取り入れることができ、また無償財の厚生変化への貢献に関して指数理論的な表現を与えた意義は大きい。一方、GDP-B は、SNA の概念的枠組み上の扱いをどうするかという課題があり、また統計実務的な観点からは、測定すべき無償財の範囲の問題や、推計は市場から得られる価格・数量に関するデータではなく、実験経済学的手法等複雑なプロセスを経る必要があるなど実施上の課題は大きい。

一方、Brynjolfsson et al. (2019, 2022) に喚起され、無償デジタル財の扱いを GDP の生産境界、勘定体系の枠組みの検討にまで及ぶ議論を展開し、その試算を行っているのが、Schreyer (2022) である（3つ目の枠組み）。これまでの試算は、GDP への影響を含め支出側からのアプローチであり、勘定体系としては不十分な議論と言える。これに対して、無償デジタル財に対する WTA のような消費者の評価が、広告やデータ売却の事業がもたらす付加価値と大きく乖離することに着目し<sup>12</sup>、こうした付随的な価値の発生の帰属を家計に求め、家計が「デジタル利用の余暇サービス」（digitally-enabled leisure services）を生産し、そして消費するという自己勘定を設定することを提案している。すなわち、家計は Facebook のようなソーシャルメディアを使用して、余暇の時間と、PC 等 IT 資本財（現行では耐久消費財ストックに分類）からの資本サービスを利用して生産すると規定する。このような家計の自己勘定<sup>13</sup>及び GDP を対象範囲とする、一種の拡張された活動尺度（Extended Measure of Activity : EMA）を検討している。

試算においては、上記の Facebook の WTA（2017 年）から生産額を求め、また家計の保有する ICT 耐久消費財ストック（当期価格）に適当な実質収益率（4%）、減耗率（20%）を乗じて得た使用者費用からその時間単価を推計し、これに Facebook の利用時間（2017 年

<sup>9</sup> ベネット変分(Bennet variation)は、価格及び数量のベクトルを  $p, q$  とすると 0 期から 1 期では

$$V_B(p^0, p^1, q^0, q^1) \equiv \frac{1}{2}(p^0 + p^1) \cdot (q^1 - q^0)$$

と表すことが出来る。

<sup>10</sup> Facebook の WTA 中央値は年 506 ドル、2003 年の留保価格は同 2152 ドル。

<sup>11</sup> WhatsApp の WTA 中央値は年 536 ユーロ。

<sup>12</sup> Facebook の利用者 1 人当たりの広告収入（2017 年）は約 25 ドル。

<sup>13</sup> 現行では家計が生産するサービスは持家の帰属家賃を除き生産境界外。

243 時間) を乗じて、Facebook 分の使用者費用を求める。次に、生産額から使用者費用を控除して、投入された余暇時間のシャドープライス(賃金率)を求める。2004 年に関しては、使用者費用は 2017 年と同様に、余暇時間のシャドープライスはこの間の米国の賃金率の上昇率で調整する。これらにより費用積上げによる 2004 年の Facebook の利用した余暇サービスの生産額を算出する。

一方、当該サービスの単位費用を求めるために、上述の賃金率の変化率と ICT 耐久消費財ストックのデフレーター変化率、そして質の変化をネットワーク効果(ネットワークの参加者数)として反映して求める。今回は WTA の時系列的な蓄積がないため、ネットワーク効果に関する価格変化の弾力性を 3 つのシナリオで設定して、試算を行っている。その結果は、Facebook の影響として、成長率は年率(2004-2017)で -0.04~+0.2%ポイント EMA は GDP を上回っている。

なお、このような家計自身を余暇サービスの生産者かつ消費者とする自己勘定の構築に際しては、家計による生産のタイプを Becker (1965) や Diewert et al. (2017) 等において展開された家計における時間配分の理論に着想を得て分類している。すなわち、①労働市場での仕事(タイプ 1)、②市場からでも購入し得る料理や介護のような家事サービスの生産(タイプ 2)、③動画(movie)の視聴、サッカーをすること、あるいはソーシャルメディアを使用した他者との交流のような市場からは購入し得ない余暇サービスの生産(タイプ 3)、の 3 分類である。この分類において、無償デジタル生産物はタイプ 3 に含まれることになる。このため GDP への計上という観点では、生産境界の第三者基準に照らし合わせると、タイプ 3 は生産境界外であり、タイプ 3 を包含するような生産境界の拡張は、タイプ 2 も包含するのが自然であり、また、こうした生産境界の拡張は、GDP の姿を水準的にも成長率でも大きく変更することになる可能性がある。このため推計値の頑健性やユーザーの理解も考慮するならば、今回の勘定体系の新たな理論的アプローチは整合性・包括性を有しているものの、まずは無償デジタルサービスに係る EMA のサテライト勘定で取り組んでいくことが現実的であろう。

図表 7 Facebook の GDP-B 及び EMA への寄与(米国)

(%)

(2004~2017 年平均)	「総所得」アプローチ	「厚生変化」アプローチ
GDP 成長率	1.83	
GDP-B の成長率	1.87	1.91
	EMA	
EMA の成長率	1.77~2.00	

出典：Brynjolfsson et al (2019) 及び Schreyer (2022)。

## 4. 次期 SNA におけるデジタル化への対応の方向性

2008SNA の更新に向けた議論が本格化しており、SNA の国際基準の草案を作成する任にある国民経済計算に係る国際機関事務局ワーキンググループ (ISWGNA) 等より、各種テーマについて現状の課題や国際基準を変更する際の選択肢、それに伴う概念的・実務的な論点を記載する「手引書 (ガイダンスノート)」が随時作成され、各国の関係統計部局に対して照会がなされている。このうちデジタル化への対応における中心テーマについて、ガイダンスノートに準じて分析を行う。

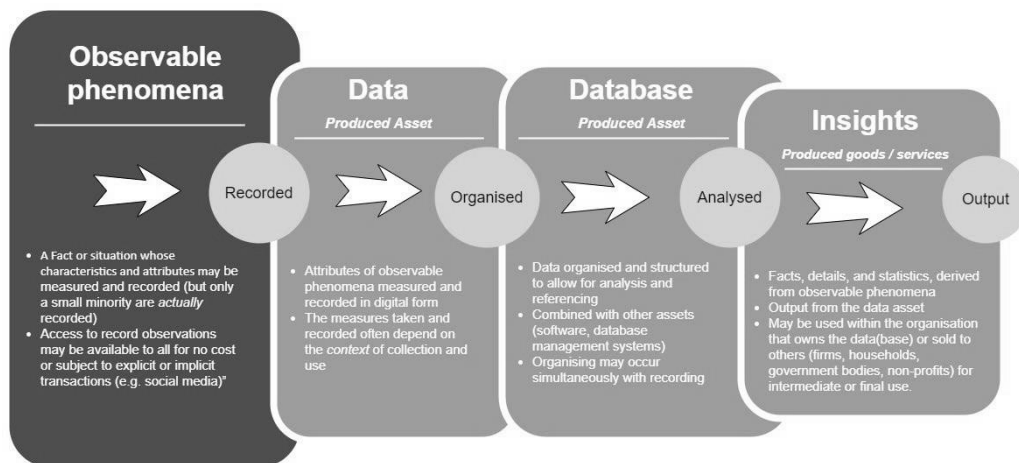
### 4.1 データの価値の測定について

データは、経済のほぼ全ての局面において、生産活動への非常に重要なインプットであり、消費され、あるいは繰り返し使用される。しかし、現行の 2008SNA では独立した資産として明示されておらず、固定資産 (知的財産生産物) のデータベースの自己勘定による生産を推計する際、データ投資の一部が当該資産に含まれることに留まっている。しかしながら、マクロ経済統計としての SNA の妥当性という観点からは、デジタル化とデータの生産が一般的な経済活動となり、データが生産性に与える影響について追加情報が求められており、次期 SNA の中枢体系にデータを組み込むべきとされている。次期 SNA (2025SNA (仮称)) に向けた改定作業では、データの価値測定と資本化が議論されている。ガイダンスノートに従って主要な方向性について以下のように整理される。

データは記録された情報を表す言葉として広く使用されているが、情報の要件事項は極めて多様である。今回、マクロ経済統計におけるデータの記録という観点から、データは「現象にアクセスし、観測し、これらの現象から得られた情報要素をデジタル形式で記録、整理、保存することによって生成される情報内容であり、生産活動に利用されることで経済的利益をもたらすもの」と定義されている。むしろデータは紙媒体などのような非デジタル形式でも存在するが、デジタル化されたデータのみが生産の成果とされる。すなわち労働と資本の投入によって生産された無形生産物であり、資産計上される場合は生産資産 (知的財産生産物) として分類される。データも経済的所有権、評価 (および再評価)、減価償却の対象となる。ただし、減価償却は消耗によるものではなく、むしろ陳腐化によって生じる。

なお、注意しなければならないのは、データと「観測可能な現象 (observable phenomena : OP)」の情報要素とは異なることである (図表 8)。「観測可能な現象」とは、「特性や属性が記録される事実や状況」と定義され、非生産資産であり、一般に価値を持たないとみなされるが、明示的な購入があった場合は、サービス (産出) の購入あるいは特定の観測可能な現象へのアクセスを提供するための賃貸料支払いであると考えられる。

図表 8 データ - 情報チェーン



出典：Mitchell et al. (2021)。

またデータの自己勘定による生産はすべて資本形成とみなされ（1年以内に消費されるデータを区別するのは実務上困難）、一方市場取引で購入したデータは1年以上使用することを意図する場合は資産計上、生産中に消費された場合は中間消費の扱いとなる。

データの自己勘定生産は費用積上げ方式で評価され、他の知的財産生産物のケースと同様の扱いである。すなわち、①データ生産の戦略に関する企画・準備・開発に要する費用、②OPに埋め込まれた情報へのアクセス、記録、保存に関する費用、③データから情報や結論を導出するためのデータの設計、整理、テスト・分析に関する費用がカバーされ、これらに係る人件費（雇用者報酬）、物件費（中間消費）、さらにデータの生産に使用される固定資本の減耗、市場生産者の場合の営業余剰（純）のマークアップが含まれる。

こうしたデータの測定の基準作りに向けた取組がなされる中、諸外国においては、費用積上げ方式によりデータ資産の試算値を作成する動きがある。米国、カナダ、オーストラリアの試算結果によると、米国では、データの投資（business sector）がGDPに占める割合は2021年で約0.8%、カナダでは2018年で0.4~0.6%、オーストラリアでは2016年で0.8~1.1%で、各国とも平均成長率は3~4%前後となっている。GDPに占める割合は同じ知的財産生産物である研究開発に遠く及ばないものの、経済のデジタル化の進展に伴って機械・設備や建物などの伝統的な固定資産への投資に比べると高い傾向にあると言える。また米国、カナダは恒久棚卸法（PIM）によりデータの純資本ストック値も試算しており、米国では2002年から2021年において205（十億米ドル）から421（同）、カナダでは2005年から2018年において53~72（十億加ドル）から105~151（同）となっている<sup>14</sup>。

<sup>14</sup> データの純資本ストック値の試算に当たっては、米国では幾何級数的な減価償却プロファイル（減耗率はソフトウェアの0.33を適用）、取得時価格（historical-cost）の投資累計、カナダでは幾何級数的な減価償却プロファイル（耐用年数25年）、労働投入費用と3%の資本サービス費用に依る価格指数（2005年=100）に基づく2005年価格の投資累計（実質値）を仮定している。

データの自己勘定による生産はすべて資本形成とみなして、資産化を行うことになるが、情報は、個人情報に限ってみても、名前、性、住所、e-mail アドレス等の身分情報 (digital identities) と、利用者の選好、生活様式、関心を分析・推測できるネット上の購買、訪問サイト等の履歴 (digital footprints) の行動情報 (behavioral data) では、耐用年数は相当異なっているものと考えられ (後者は一般的に短いだろう)、実態を反映した資産化には出来るだけ情報をタイプ別に細分化した推計が求められる。

図表 9 各国におけるデータ資産の投資 (試算結果)

	金額 (各国通貨)	名目 GDP 比	成長率
アメリカ (2021 年)	186 (十億米ドル)	0.8%	過去 10 年平均 4.7%
カナダ (2018 年)	9.4~14.2 (十億加ドル)	0.4%~0.6%	過去 8 年平均 2.8~3.4%
オーストラリア (2016 年)	14~20 (十億豪ドル)	0.8%~1.1%	過去 5 年平均 2.4~2.8%

出典：Santiago Calderón and Rassier (2022)、Statistics Canada (2019)、Crick (2022) より作成。

#### 4.2 無償デジタル生産物に関するサテライト勘定

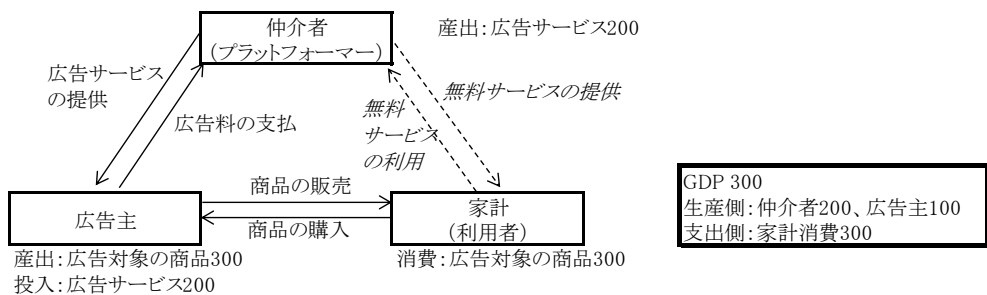
無償生産物に関する統計的な議論では、当該生産物は SNA において新たな課題にならない、なぜなら広告収入によって支えられているテレビ・ラジオは何十年も前から存在しているから、という主張がなされることがある。確かに無償生産物は、インターネット、より洗練されたコンテンツとしてソーシャルメディア、オンラインゲーム、動画配信に進化してきたといえる。実際、先述の Brynjolfsson and Oh (2012) でも消費者が享受する時間配分においては、インターネットとテレビは同列の扱いで評価されている。

しかし、こうした主張は、今日の無償生産物の多くがデジタル化によって可能になったものであり、無償デジタル生産物(検索サービスやソーシャルメディアサービスなど)が価値ある何か、例えば観測可能な現象を引き換えに提供する必要があることを見落としている。さらに無償のデジタル生産物の利用者は、生産に参加することもできる (Facebook ではユーザーが作成したコンテンツが掲載され、それが新規ユーザーの獲得やターゲティング広告に使用するデータの生成に貢献している)。すなわちプラットフォームのアルゴリズムが無償デジタル生産物と引き換えに家計を関与させ続けるための刺激を提供する一方で、家計はその行動の限界的な変化に関する情報内容 (観測可能な現象) へのアクセスを提供し、それらはプラットフォームを通じて収集・利用される。これがプラットフォームのビジネスモデルの本質であり、これまでのメディアと一線を画するリアルタイムで個人の選好を活用したカスタマイズされたマーケティング、カスタマイズされた財・サービスの提供が可能になっている。

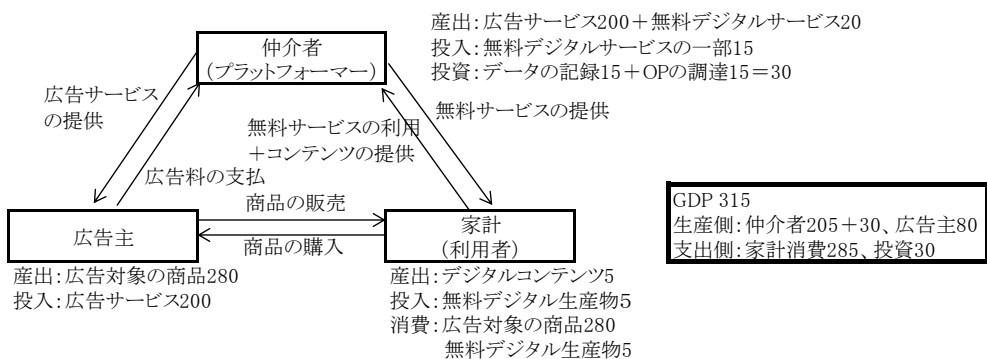
ガイドランスノートでは、以上のような無償デジタルサービスを巡る取引の構造をサテライト勘定として整備することが提案されており、家計、仲介者（デジタル仲介プラットフォーム）、広告主の3者間の取引を新たにルール化している。仲介者は、プラットフォーム・ソフトウェア資産とデータベース資産を開発し、それらは家計の観測可能な現象にアクセスするために使用され、そして広告主に予測広告サービス（predictive advertising services）を販売するためにデータ資産を生産する。現行では、家計の役割は、無償デジタル生産物と広告対象生産物の抱き合わせによる最終消費に限定され、無償デジタル生産物や家計による観測可能な現象の提供は市場取引で観測されないため別途記録されることはない。今回、家計の役割をフローに含め可視化するために、帰属計算による無償デジタル生産物の価値（費用積上げ方法を推奨）、ユーザー生成コンテンツの価値（家計が消費する無償デジタル生産物と同じ）、データ資産の自己勘定（記録・処理費用及び観測可能な現象の入手費用）を計上することが提案されている（図表10）。

図表10 家計、仲介者（デジタル仲介プラットフォーム）、  
広告主の3者間取引のイメージ（オプション事例）

本体系



サテライト勘定 家計のデジタルコンテンツの産出と仲介者のデータ産出への投入・投資を認識するケース



出典: 多田 (2022) より作成。

## 5. むすび

これまで、経済構造及び消費者の厚生に大きな影響をもたらしているデジタルエコノミーの姿を的確に把握するための SNA に関連する新たな概念、尺度、枠組みについて検討してきた。しかしながら、今回のデジタル SUT の試算では、デジタル化にともなう生産構造の転換については推計の対象年が 2015 年及び 2018 年のわずか 2 年で間隔も 3 年と短いこともありまだ明確に見えてこない。例えば、企業のオンプレミスへの設備投資がクラウド・サービスによるサービス投入にシフトしているのか、広告の提供・投入が既存メディアからプラットフォームにシフトしているのか、そしてこれらは国内生産から輸入に代替しているのか、等注目されている生産構造やビジネスモデルの転換が的確に反映されているのかについて、デジタル SUT の精度とともに他の SNA 関連データ（固定資本マトリックスや国際収支統計等）も参照しつつより精密に分析していく必要があるだろう。一方、2018 年以降にクラウド・サービスの急速な導入や新型コロナ禍対応による DX の進展が見られ（リモートワークにともなう Web 会議用アプリの広がり等）、例えば 2022 年の国際収支をみると、デジタル関連支出<sup>15</sup>は 2022 年に 4.6 兆円（2018 年は 2.7 兆円）の赤字になっており、最近の生産構造は試算時からかなり変化している可能性がうかがえる。

また、無償デジタルサービスの測定に関して、推計方法や概念的枠組み、そして試算結果が示され、新たな知見がもたらされた。しかしながら、当該サービスの価格・数量のデータは市場から入手できないため、試算の多くが観測データではなく経済モデルの推計パラメータや実験データに依存した帰属計算になっており、統計として精度・頑健性をいかにして確保していくことが今後の課題である。またデータ資産化の測定において、各国の中でも最も先進的な取組を実施している米国、カナダの事例でも、他の資産から経験的に類推される仮定に基づいて試算が行われているが、実際のデータに基づいて推計した耐用年数や除却分布プロファイルを適用して作成していく必要がある。

現行の SNA の枠組みにおいても、Ahmad and Schreyer (2016) が指摘しているように、デジタル化がもたらす難題に出来ているように見え、概念的な問題が生じる場合も GDP 全体から見ればそれほど重要ではないかも知れないが、実際の測定は引き続き難しい問題であることは明らかである。特に国境を越えたデジタルサービス等電子商取引、企業内のグローバルな知的財産生産物のフローは、GDP のマグニチュードに影響<sup>16</sup>を与えるため、適切な捕捉が不可欠であり、実際、次期 SNA に向けてグローバル化への対応として、多国籍

<sup>15</sup> デジタル関連支出は以下の 3 項目からなる（日本銀行 2022）。①コンピュータサービス（例：ゲーム等の汎用ソフトウェアのダウンロードやサブスクリプション代金、ソフトウェア委託開発費やクラウド・サービスなどの利用料）、②著作権等使用料（例：ゲームソフト等の製造、販売に伴うライセンス料、OS を搭載した端末を販売する際に支払うライセンス料、音楽・映像を配信するためのライセンス料）、③専門・経営コンサルティングサービス（例：ウェブサイトの広告スペースを売買する取引）。

<sup>16</sup> 2010 年代半ばに GAFAM などの多国籍企業が研究開発資産（知的財産生産物）を法人税の低いアイルランドの拠点に移転した結果、アイルランドでは当該資産から発生する特許等使用料の受取（サービス輸出）が増加し、GDP が 2015 年に突如急増（名目 35% 増、実質 24% 増）した。



企業や特別目的会社の活動の把握が課題になっている（多田 2022）。

また、デジタル化にともない財・サービスの出現・消滅の頻度が高まり、継続して利用できる財・サービスの情報だけでは数量及び価格指数はバイアスが発生しやすくなる（指数理論上の *new and disappearing products* の問題（Diewert and Feenstra 2017））。このため財・サービスの多くの分野において、従来以上に指数計算上適切なアプローチが必要となろう。

こうした問題に対して、行政記録情報を含むデジタル化された情報や、インターネット上での価格や数量に関するデジタル情報（上述のようなオンライン選択実験による報告者・被験者の情報を含む）の利用が解決に向けた有益なアプローチになる可能性がある<sup>17</sup>。

### 参考文献

- 多田洋介（2022）「2025SNA に向けた国際的な議論の動向」、内閣府経済社会総合研究所国民経済計算関連論文, No.1.
- 内閣府経済社会総合研究所（2019）「2018 年度シェアリング・エコノミー等新分野の経済活動の測定に関する調査研究」報告書.
- 内閣府経済社会総合研究所（2022）「デジタル SUT（供給・使用表）2015、2018 年表の推計について（デジタルエコノミー・サテライト勘定に関する調査研究）」報告書.
- 内閣府経済社会総合研究所新分野ユニット（2020）「デジタルエコノミーに係るサテライト勘定の枠組みに関する調査研究」報告書（概要版）.
- 日本銀行（2022）「2021 年の国際収支統計および本邦対外資産残高」.
- ABS (2021) “Digital Activity in the Australian Economy, 2019-20,” Australian Bureau of Statistics.
- Ahamad, N., and P. Schreyer (2016) “Measuring GDP in a Digital Economy,” *OECD Statistics Working Papers*, 2016/07, OECD Publishing, Paris.
- Ahamad, N., J. Ribarsky, and M. Reinsdorf (2017) “Can Potential Mismeasurement of the Digital Economy the Post-crisis Slowdown in GDP and Productivity Growth?,” *OECD Statistics Working Papers*, 2017/09, Paris: OECD.
- BEA (2021) “New Digital Economy Estimates\_2005-2019,” U.S. Department of Commerce. ([https://www.bea.gov/system/files/2021-06/DE\\_Tables\\_for\\_web\\_June\\_2021.xls](https://www.bea.gov/system/files/2021-06/DE_Tables_for_web_June_2021.xls))
- Bean, Charles (2016) *Independent Review of UK Economic Statistics*, HM Treasury, Cabinet Office, March.
- Becker, G.S. (1965) “A Theory of the Allocation of Time,” *The Economic Journal*, 75, pp.493-517
- Becker, G.M., M.H. DeGroot, and J. Marschak (1964) “Measuring Utility by a Single-Response Sequential Method,” *Systems Research and Behavioral Science*, 9(3), pp.226-232.
- Brynjolfsson, E., and Joo Hee Oh (2012) “The Attention Economy: Measuring the Value of Free

---

<sup>17</sup> 米国のデータ資産の価値推計では、産業別のデータ関連業務の賃金総額をするため、オンライン求人広告（約 112 万件のサンプル）のテキストから機械学習のクラスタリングによって得た情報を利用している。

- Digital Services on the Internet,” Orlando, FL:33rd International Conference on Information Systems (December).
- Brynjolfsson, E., A. Collis, W.E. Diewert, F. Eggers, and K.J. Fox (2019) “GDP-B: Accounting for the Value of New and Free Goods in the Digital Economy,” *NBER Working Paper*, 25695, Cambridge, MA.
- Brynjolfsson, E., A. Collis, W.E. Diewert, F. Eggers, and K.J. Fox (2022) “GDP-B: Accounting for the Value of New and Free Goods,” unpublished.
- Brynjolfsson, E., and McAfee, A. (2017) *Machine, Platform, Cloud: Harnessing Our Digital Future*, WW Norton & Company.
- Christensen, Clayton (1997) *The Innovator’s Dilemma*, Cambridge, MA: Harvard Business School Press.
- Crick, S. (2022) “Valuing Data in Australia,” presented for the WPMAD WPNA workshop, unpublished.
- Diewert, W.E. and R. Feenstra (2017) “Estimating the Benefits and Costs of New and Disappearing Products”, *Discussion Paper*, 17-10, Vancouver School of Economics, University of British Columbia.
- Diewert, W.E., K.J. Fox, and P. Schreyer (2017) “The Allocation and Valuation of Time,” *Discussion Paper*, 17-04, Vancouver School of Economics, University of British Columbia.
- Diewert, W.E., K.J. Fox, and P. Schreyer (2019) “Experimental Economics and the New Commodities Problem,” *Discussion Paper*, 19-03, Vancouver School of Economics, University of British Columbia.
- Dynan, K., and L. Sheiner (2018) “GDP as a Measure of Economic Well-being,” *Hutchins Center Working Paper*, 43, Brookings Institution, Washington DC.
- Goolsbee, A., and P. Klenow (2006) “Valuing Consumer Products by the Time Spent Using Them: An Application to the Internet,” *The American Economic Review*, 96(2), pp.108-113.
- Jorgenson, D. (2018) “Production and Progress in Economic Measurement,” *Journal of Economic Literature*, 56, pp.867-919. (邦訳 デール・W・ジョルゲンソン (2023) 「生産と厚生：経済測定の発展」『経済分析』, 第 207 号, pp.22-85.)
- Mitchell, J., D. Ker, and M. Leshar (2021) “Measuring the Economic Value of Data”, *OECD Going Digital Toolkit Notes*, No.20, Paris: OECD.
- Nakamura, L., and R. Soloveichik (2015) “Valuing “Free” Media Across Countries in GDP,” *Working Paper*, No.15-25, Federal Reserve Bank of Philadelphia, July 2.
- OECD (2019) “Guideline for Supply-Use Tables for the Digital Economy,” Paper prepared for the Informal Advisory Group on Measuring GDP in a Digitalized Economy.
- Schreyer, P. (2022) “Accounting for Free Digital Services and Household Production— An Application to Facebook,” Paper prepared for the 2019 Economic Measurement Group Workshop,

UNSW, Sydney.

Shapiro, C., and Varian, H. (1999) *Information Rule*, Harvard Business Review Press.

Solow, Robert (2000) *Growth Theory: An Exposition, Second Edition*, Oxford University Press.

Santiago Calderon, J.B., and Rassier, D.G., (2022) “Valuing the U.S. Data Economy Using Machine Learning and Outline Job Postings,” Paper prepared for the 37<sup>th</sup> IARIW General Conference.

Statistics Canada (2019) “The Value of Data in Canada: Experimental Estimates,” Latest Developments in the Canadian Economic Accounts, July 10.

Statistics Canada (2021) “Measuring the Digital Economy: The Canadian Digital Supply and Use Tables 2017-2019,” Paper presented at Conference of European Statisticians, Economic Commission for Europe, May 17-26.

UNDESA (2022) “Recording of Data in the National Accounts.” ([https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/RAdocs/DZ6\\_GN\\_Recording\\_of\\_Data\\_in\\_NA.pdf](https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/RAdocs/DZ6_GN_Recording_of_Data_in_NA.pdf))

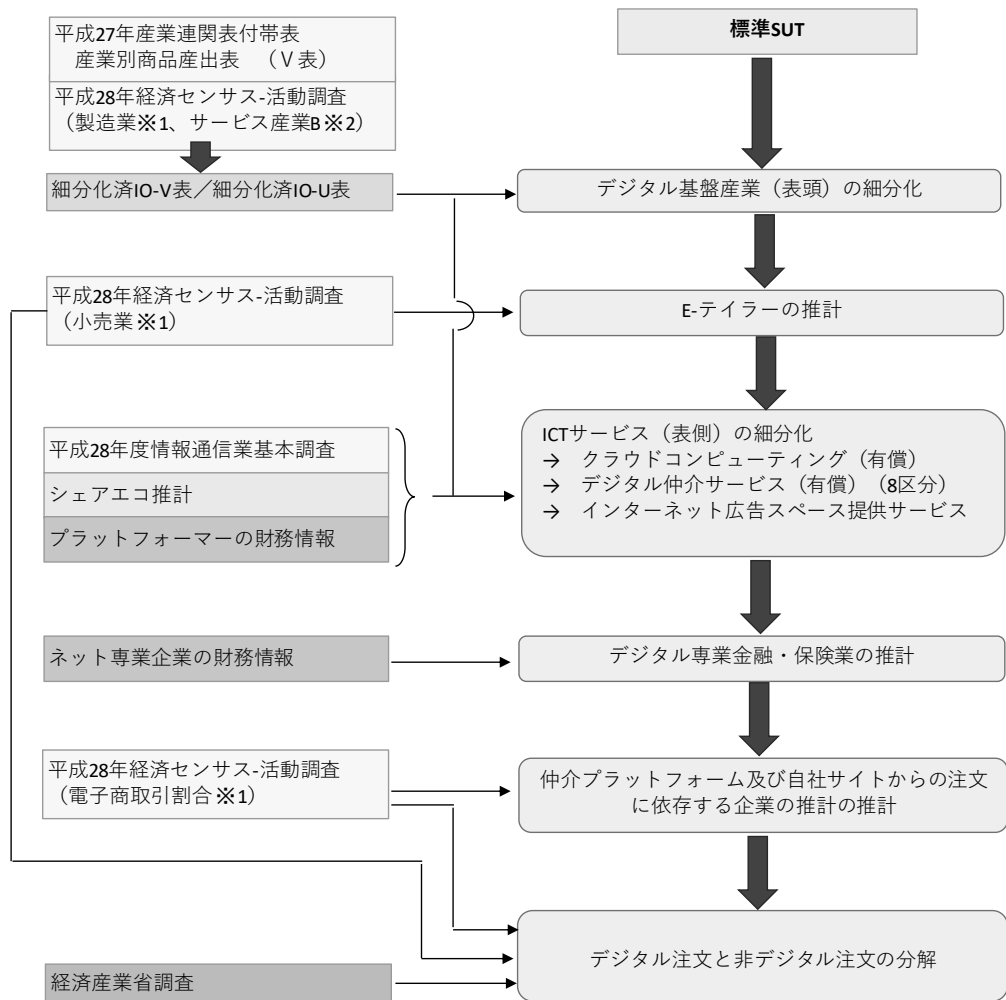
Weitzman, Martin L. (1976) “On the Welfare Significance of National Product in a Dynamic Economy,” *Quarterly Journal of Economics*, 90(1), pp.156-162.

Working Group on National Accounts (2022) “Guidance Note on Recording and Valuing “Free” Digital Products in an SNA Satellite Account.” ([https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/RAdocs/ENDORSED\\_DZ4\\_Free\\_Digital\\_Products\\_Satellite.pdf](https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/RAdocs/ENDORSED_DZ4_Free_Digital_Products_Satellite.pdf))

(付論)

### 2015年デジタルSUTの推計手順

図表 全体の推計フロー



出典：内閣府経済社会総合研究所（2022）。

標準 SUT を細分化等の各ステップを踏んでデジタル産業やデジタル生産物を推計し、デジタル SUT に変換していく訳だが、細分化に必要なデータを構築するための準備として、まず産業連関表の付帯表である V 表（IO-V 表：産業別商品産出表）を細分化する。細分化のための基礎資料には、平成 28 年経済センサス-活動調査の製造業及びサービス産業 B の

産業別・品目別（事業別）の産出額に関するマトリックスを用いた。そして、細分化された IO-V 表と産業連関表の取引額表（IO-X 表）から、商品技術仮定（商品はどの産業で生産されても同一の投入構造を持つ）に拠る細分化された IO-U 表（産業別商品投入表）を作成する。

以上の準備作業を経た上で、推計の第 1 のステップとして、表頭のデジタル基盤産業を細分化する。具体的には、標準 SUT の区分をデジタル SUT の区分に分割する。ここで細分化の対象となるのは、多くは OECD が提唱するところのデジタル基盤産業に相当するが、一部はデジタル仲介プラットフォームに該当するインターネット附随サービスも含んでいる。

第 2 のステップでは、平成 28 年経済センサス-活動調査の小売業に関するインターネット販売割合を用いて、E-テイラーを既存の小売業から分離・抽出する。

第 3 のステップでは、表側の ICT サービスのうち、インターネット附随サービスを分割・再編し、クラウドコンピューティングサービス（有償）、デジタル仲介サービス（有償）、インターネット広告スペース提供サービスを設立する。基礎資料は、前 2 者については、一部の例外を除き、細分化された IO-V 表と同 IO-U 表、後者については、平成 27 年度及び平成 28 年度情報通信業基本調査（以下、「情報通信業基本調査」）から推計した広告収入割合を使用する。この他、デジタル仲介サービス内の競争クラウドソーシングは、内閣府「2018 年度シェアリング・エコノミー等新分野の経済活動の計測に関する調査研究」（以下、「2018 年度調査」）の成果を援用して別途に推計した。また、電子商取引オンラインプラットフォームとオンラインオークション・マッチングについては、プラットフォームの財務情報等から構成比を推計し、経済センサス-活動調査から推計した両者の合算値を分割した。

第 4 のステップでは、ネット専門の個別企業の財務情報から、デジタル専門金融・保険業を推計し、金融・保険業から分離・抽出する。

第 5 のステップでは、仲介プラットフォーム及び自社サイトからの注文に依存する企業の推計を行う。平成 28 年経済センサス-活動調査の電子商取引割合より、産業ごとに依存する企業の割合を推計し、非デジタル産業から依存する企業の産出額または投入額を分離・抽出した。

最後のステップでは、各行の生産物をデジタル注文と非デジタル注文に分解する。BtoC 取引の分解では、経済センサス-活動調査の電子商取引割合に加え、小売業のインターネット販売比率の情報を併用した。一方、BtoB 取引の分解には、経済産業省の推計による EC 化率を採用した<sup>18</sup>。

---

<sup>18</sup> 経済産業省商務情報政策局情報経済課（2016）「平成 27 年度我が国経済社会の情報化・サービス化に係る基盤整備（電子商取引に関する市場調査）」。

デジタルエコノミーをどのように把握するか?～新たな試みと課題～

(付録)

(付表1) 2015年デジタル供給表

		(単位: 10億円)														
		1	2	3	4	5	6	1-6の計	7	8	9	10	11	12	13	
		デジタル基盤産業・製造業	デジタル基盤産業・サービス業	プラットフォーム	依存する企業	E・テイラー	デジタル専業金融・保険業	デジタル産業	非デジタル産業	国内生産額	輸入	(生産者供給)	生産者価格	購入者価格	(購入者供給)	
1	ICT計	D	5,432	0	0	1	0	0	5,432	351	5,783	2,969	8,752	0	1,107	9,859
2		ND	11,469	0	0	2	0	0	11,471	811	12,282	7,867	20,149	0	2,963	23,111
3	デジタルサービス	D	59	6,640	33	26	4	0	6,764	1,955	8,740	294	9,043	0	74	9,117
4		ND	381	29,486	197	129	19	0	30,212	10,014	40,225	1,755	41,980	0	418	42,398
5	クラウド	D	0	1	134	0	0	0	135	3	138	1	139	0	0	139
6		ND	0	3	375	0	0	0	379	9	388	2	389	0	0	389
7	デジタル仲介	D	0	6	658	0	0	0	665	17	682	3	685	0	0	685
8		ND	0	18	1,846	1	0	0	1,865	48	1,913	9	1,921	0	0	1,921
1-8	デジタル生産物計	D	5,490	6,648	825	29	4	0	12,996	2,356	15,352	3,266	18,618	0	1,181	19,799
1-8	デジタル生産物計	ND	11,849	29,507	2,419	131	19	0	43,926	10,852	54,807	9,632	64,439	0	3,401	67,840
9	影響を受ける生産物	D	0	3	2	572	0	122	699	14,389	15,087	499	15,578	656	393	15,234
10		ND	0	21	16	3,206	1	417	3,660	108,807	112,467	2,428	114,895	8,996	1,487	107,485
11	非デジタル生産物	D	402	65	16	830	64	0	1,376	105,285	106,661	16,015	122,676	12,162	19,098	129,613
12		ND	3,541	777	324	5,871	993	0	11,596	691,245	702,851	72,426	775,277	87,418	83,601	771,460
13	小計(産出額)	D	8,982	6,715	843	1,431	68	122	15,971	122,029	137,101	19,770	156,870	12,816	20,643	164,696
14		ND	15,390	30,304	2,759	9,208	1,013	417	59,092	811,033	870,125	84,486	954,611	96,315	88,489	946,785
15	計	D	21,283	37,019	3,602	10,640	1,081	538	74,163	933,062	1,007,225	104,256	1,111,481	109,132	109,132	1,111,481
16	(控除)総資本形成に係る消費税		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,742	0	0	5,742
17	居住者家計の海外での直接購入		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,634	0	0	1,634	
18	非居住者家計の国内での直接購入		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,634	0	0	1,634	
19	合計(主1)		21,283	37,019	3,602	10,640	1,081	538	74,163	933,062	1,001,483	105,890	1,107,373	109,132	109,132	1,107,373

注: 表側のDはデジタル注文、NDは非デジタル注文を表す。

(付表2) 2015年デジタル使用表

		(単位: 10億円)														
		1	2	3	4	5	6	1-6の計	7	8	9	10	11	12	13	
		デジタル基盤産業・製造業	デジタル基盤産業・サービス業	プラットフォーム	依存する企業	E・テイラー	デジタル専業金融・保険業	デジタル産業計	非デジタル産業	輸入品に課される輸入税・関税	(控除)総資本形成に係る消費税	中間使用計	国内最終使用計	輸出(FOB価格)	総使用	
1	ICT計	D	1,709	23	1	14	5	0	1,751	2,306	0	0	4,056	2,661	3,140	9,859
2		ND	3,288	45	1	26	9	0	3,370	4,438	0	0	7,807	9,283	6,041	23,131
3	デジタルサービス	D	72	768	80	44	8	5	976	3,277	0	0	4,253	4,682	172	9,117
4		ND	371	4,380	484	252	47	28	5,561	17,914	0	0	23,475	17,715	1,208	42,398
5	クラウド	D	1	11	9	1	0	0	22	44	0	0	66	72	0	139
6		ND	0	65	54	4	2	0	130	258	0	0	387	2	2	389
7	デジタル仲介	D	4	55	45	3	1	0	109	217	0	0	327	396	2	685
8		ND	25	321	265	19	7	1	640	1,271	0	0	1,911	0	10	1,921
1-8	デジタル生産物計	D	1,786	858	135	61	14	5	2,859	5,844	0	0	8,703	7,781	3,314	19,799
1-8	デジタル生産物計	ND	3,689	4,812	804	301	65	30	9,701	23,879	0	0	33,580	26,998	7,262	67,840
9	影響を受ける生産物	D	100	290	53	102	10	12	566	7,096	0	0	7,662	7,203	419	15,284
10		ND	519	1,553	275	559	56	67	3,029	37,655	0	0	40,684	64,471	2,330	107,485
11	非デジタル生産物	D	1,307	1,396	198	610	91	15	3,618	74,764	0	0	78,381	29,266	21,966	129,613
12		ND	4,687	6,327	922	2,929	398	69	15,331	294,594	0	0	309,925	404,655	56,880	771,460
13	小計	D	3,192	2,544	386	774	115	32	7,043	87,704	0	0	94,747	44,250	25,699	164,696
14		ND	8,895	12,692	2,001	3,790	518	165	28,061	356,128	0	0	384,189	496,124	66,472	946,785
15	計	D	12,088	15,235	2,387	4,564	634	198	35,105	443,832	0	0	478,937	540,374	92,171	1,111,481
16	(控除)総資本形成に係る消費税		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,742
17	居住者家計の海外での直接購入		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,634	
18	非居住者家計の国内での直接購入		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,634	
19	合計(主1)		12,088	15,235	2,387	4,564	634	198	35,105	443,832	0	0	478,937	533,546	94,890	1,107,373
20	固定資本減耗		5,143	4,657	179	998	47	37	11,061	109,021	0	0	120,082	0	0	0
21	生産・輸入品に課される税(控除)		743	1,577	147	593	55	5	3,120	35,400	8,755	5,742	41,532	0	0	0
22	雇用者報酬		4,305	8,871	761	3,263	264	162	17,625	245,581	0	0	263,207	0	0	0
23	営業余剰・混合所得(純)		-996	6,679	129	1,222	81	137	7,252	99,227	0	0	106,480	0	0	0
24	付加価値合計		9,195	21,784	1,215	6,076	448	341	39,059	489,230	8,755	5,742	531,301	0	0	0
25	産出額		21,283	37,019	3,602	10,640	1,081	538	74,163	933,062	8,755	5,742	1,010,238	0	0	0

(付表3) 2018年デジタル供給表

		(単位：10億円)														
		1	2	3	4	5	6	1-6の計	7	8	9	10	11	12	13	
		デジタル 製造業・ 建設業・ サービス業・ 小売業・ 飲食業・ 宿泊業・ 運輸業・ 情報通信業・ 医療業・ 教育業・ 福祉業・ 不動産業・ 金融業・ その他	デジタル サービス業・ 小売業・ 飲食業・ 宿泊業・ 運輸業・ 情報通信業・ 医療業・ 教育業・ 福祉業・ 不動産業・ 金融業・ その他	プラットフォーム	依存する企業	E・テイラー	デジタル 保険業・ 金融業・ その他	デジタル 産業計	非デジタル 産業	国内生産額	輸入	(生産者 供給 価格)	生産者 価格	購入者 価格	(購入者 供給 価格)	
1	ICT財	D	6,193	0	0	1	0	0	6,194	495	6,689	3,444	10,104	0	1,271	11,375
2		ND	10,683	0	0	2	0	0	10,685	840	11,505	7,867	19,372	0	2,815	22,187
3	デジタルサービス	D	62	9,488	62	44	6	0	9,662	2,508	12,170	337	12,507	0	90	12,597
4		ND	356	28,117	326	171	26	0	28,997	10,678	39,675	1,745	41,420	0	448	41,868
5	クラウド	D	0	1	244	0	0	0	245	2	248	1	248	0	0	248
6		ND	0	3	639	0	0	0	642	4	646	3	649	0	0	649
7	デジタル仲介	D	4	735	0	0	0	0	739	7	745	3	748	0	0	748
8		ND	0	10	1,927	0	0	0	1,937	17	1,954	8	1,963	0	0	1,963
1-8	デジタル生産物計	D	6,255	9,493	1,040	46	6	0	16,840	2,982	19,822	3,785	23,607	0	1,361	24,968
1-8		ND	11,020	28,130	2,892	173	26	0	42,242	11,539	53,781	6,623	60,404	0	3,263	66,667
9	影響を受ける生産物	D	0	3	4	1,278	0	202	1,488	18,353	20,341	747	21,088	780	380	20,898
10		ND	0	24	32	5,027	1	509	5,593	103,566	109,159	2,892	112,040	9,482	1,311	103,870
11	非デジタル生産物	D	395	82	35	1,365	140	0	2,018	127,352	129,370	19,585	148,955	10,080	23,411	157,286
12		ND	3,178	706	637	7,348	1,341	0	13,210	696,994	710,204	72,645	782,848	86,612	82,227	778,463
13	小計(産出額)	D	6,650	9,578	1,080	2,669	147	202	20,346	140,187	169,533	24,117	193,650	15,860	25,153	202,943
14		ND	14,198	28,860	3,562	12,548	1,368	509	61,045	812,098	873,143	85,150	958,293	96,094	86,801	949,000
15	計		20,848	38,438	4,642	15,237	1,515	711	81,391	961,285	1,042,676	109,267	1,151,943	111,954	111,954	1,151,943
16	(控除)総資本形成に係る消費税		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,446	0	0	6,446
17	居住者家計の海外での直接購入		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,855	0	0	1,855
18	非居住者家計の国内での直接購入		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4,266	4,266	0	
19	合計(主1)		12,276	16,431	3,290	6,774	932	269	39,974	457,629	0	0	497,603	546,651	103,098	1,147,351
20	固定資本減耗		5,104	4,560	212	1,331	68	49	11,324	112,133	0	0	123,457	0	0	0
21	生産・輸入品に課される税(控除)		712	1,585	175	838	77	12	3,400	36,701	9,263	6,446	42,917	0	0	0
22	雇用者報酬		4,456	9,880	795	4,689	402	232	20,454	263,126	0	0	283,580	0	0	0
23	営業余剰・混合所得(純)		-1,700	5,982	169	1,605	35	149	6,240	91,696	0	0	97,936	0	0	0
24	付加価値合計		8,571	22,007	1,351	8,463	583	442	41,417	503,656	9,263	6,446	547,890	0	0	0
25	産出額		20,848	38,438	4,642	15,237	1,515	711	81,391	961,285	9,263	6,446	1,045,492	0	0	0

(付表4) 2018年デジタル使用表

		(単位：10億円)														
		1	2	3	4	5	6	1-6の計	7	8	9	10	11	12	13	
		デジタル 製造業・ 建設業・ サービス業・ 小売業・ 飲食業・ 宿泊業・ 運輸業・ 情報通信業・ 医療業・ 教育業・ 福祉業・ 不動産業・ 金融業・ その他	デジタル サービス業・ 小売業・ 飲食業・ 宿泊業・ 運輸業・ 情報通信業・ 医療業・ 教育業・ 福祉業・ 不動産業・ 金融業・ その他	プラットフォーム	依存する企業	E・テイラー	デジタル 保険業・ 金融業・ その他	デジタル 産業計	非デジタル 産業	輸入品に課される 輸入税・関税	(控除)総資本形成 に係る消費税	中間 使用計	国内 最終 使用計	輸出 (FOB 価格)	総 使用	
1	ICT財	D	2,016	33	1	23	8	0	2,080	2,643	0	0	4,723	3,235	3,417	11,375
2		ND	3,306	53	2	37	12	0	3,411	4,333	0	0	7,744	8,839	5,003	22,187
3	デジタルサービス	D	86	980	124	68	13	7	1,278	3,897	0	0	5,175	7,197	225	12,597
4		ND	390	4,955	663	344	68	37	6,458	18,749	0	0	25,206	15,225	1,437	41,869
5	クラウド	D	2	22	23	1	0	0	48	76	0	0	124	123	1	248
6		ND	8	112	121	7	2	0	251	394	0	0	645	0	4	649
7	デジタル仲介	D	4	60	65	5	2	0	137	239	0	0	376	371	2	748
8		ND	23	313	337	25	11	2	711	1,239	0	0	1,950	0	12	1,963
1-8	デジタル生産物計	D	2,108	1,095	214	97	23	8	3,544	6,854	0	0	10,398	10,925	3,645	24,968
1-8		ND	3,727	5,434	1,124	413	94	40	10,831	24,715	0	0	35,546	24,064	7,057	66,667
9	影響を受ける生産物	D	106	321	77	147	16	17	683	7,494	0	0	8,178	11,960	551	20,898
10		ND	499	1,530	358	720	81	90	3,277	36,080	0	0	39,356	61,597	2,917	103,870
11	非デジタル生産物	D	1,392	1,617	301	1,014	150	23	4,496	87,841	0	0	92,337	38,566	26,383	157,286
12		ND	4,444	6,436	1,218	4,384	570	91	17,142	294,645	0	0	311,788	408,396	58,280	778,463
13	小計	D	3,606	3,032	591	1,257	188	48	8,723	102,189	0	0	110,912	61,452	30,579	202,943
14		ND	8,670	13,400	2,699	5,517	744	221	31,280	355,440	0	0	386,690	494,057	68,253	949,000
15	計		12,276	16,431	3,290	6,774	932	269	39,974	457,629	0	0	497,603	555,509	98,832	1,151,943
16	(控除)総資本形成に係る消費税		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,446	0	0	6,446
17	居住者家計の海外での直接購入		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,855	0	0	1,855
18	非居住者家計の国内での直接購入		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4,266	4,266	0	
19	合計(主1)		12,276	16,431	3,290	6,774	932	269	39,974	457,629	0	0	497,603	546,651	103,098	1,147,351
20	固定資本減耗		5,104	4,560	212	1,331	68	49	11,324	112,133	0	0	123,457	0	0	0
21	生産・輸入品に課される税(控除)		712	1,585	175	838	77	12	3,400	36,701	9,263	6,446	42,917	0	0	0
22	雇用者報酬		4,456	9,880	795	4,689	402	232	20,454	263,126	0	0	283,580	0	0	0
23	営業余剰・混合所得(純)		-1,700	5,982	169	1,605	35	149	6,240	91,696	0	0	97,936	0	0	0
24	付加価値合計		8,571	22,007	1,351	8,463	583	442	41,417	503,656	9,263	6,446	547,890	0	0	0
25	産出額		20,848	38,438	4,642	15,237	1,515	711	81,391	961,285	9,263	6,446	1,045,492	0	0	0

デジタルエコノミーをどのように把握するか?～新たな試みと課題～

(付表5) デジタル注文比率

	注文方法	取引金額(10億円)						デジタル注文比率					
		BtoC		BtoB		需要計		BtoC		BtoB		需要計	
		2015年	2018年	2015年	2018年	2015年	2018年	2015年	2018年	2015年	2018年	2015年	2018年
ICT財	D	644	928	9,214	10,447	9,859	11,375	10.7%	15.5%	34.2%	37.9%	29.9%	33.9%
	ND	5,403	5,055	17,728	17,131	23,131	22,187						
デジタルサービス (除、クラウド、デジタル仲介)	D	3,090	5,454	6,026	7,143	9,117	12,597	27.0%	46.9%	15.0%	16.7%	17.7%	23.1%
	ND	8,348	6,173	34,050	35,696	42,398	41,869						
クラウドコンピューティング サービス(有償)	D	72	123	67	125	139	248	100.0%	100.0%	14.6%	16.1%	26.3%	27.6%
	ND	0	0	389	649	389	649						
デジタル仲介サービス(有償)	D	366	371	328	378	685	748	100.0%	100.0%	14.6%	16.1%	26.3%	27.6%
	ND	0	0	1,921	1,963	1,921	1,963						
デジタル化で大きな影響を受ける 財貨・サービス	D	7,153	11,918	8,131	8,770	15,284	20,689	10.1%	16.4%	15.6%	16.9%	12.4%	16.6%
	ND	63,509	60,689	43,976	43,181	107,485	103,870						
農林漁業	D	629	945	1,868	2,211	2,497	3,156	9.4%	13.2%	12.5%	14.2%	11.5%	13.9%
	ND	6,067	6,211	13,079	13,376	19,146	19,387						
鉱業	D	0	0	2,001	2,380	2,001	2,380	0.0%	0.0%	8.6%	9.9%	8.6%	9.9%
	ND	-6	-6	21,263	21,772	21,257	21,766						
製造業	D	8,049	11,710	90,380	107,437	98,429	119,147	8.3%	11.9%	26.8%	30.2%	22.7%	26.2%
	ND	88,472	86,961	246,290	248,124	334,762	335,085						
建設	D	0	0	5,529	6,712	5,529	6,712			8.6%	9.9%	8.6%	9.9%
	ND	0	0	58,761	61,400	58,761	61,400						
電力・ガス・水道	D	535	834	0	0	535	834	6.3%	10.2%	0.0%	0.0%	1.7%	2.7%
	ND	7,996	7,318	22,137	22,308	30,133	29,626						
商業	D	72	115	219	295	290	410	9.0%	14.3%	14.2%	15.9%	12.4%	15.4%
	ND	726	688	1,322	1,558	2,046	2,246						
不動産	D	115	170	2,245	2,607	2,360	2,776	0.2%	0.3%	19.2%	21.2%	3.1%	3.6%
	ND	63,672	63,983	9,447	9,712	73,120	73,694						
運輸・郵便	D	1,371	2,040	1,866	1,897	3,236	3,936	30.7%	43.4%	12.8%	14.0%	17.0%	21.6%
	ND	3,089	2,662	12,710	11,616	15,800	14,279						
情報通信	D	371	621	0	0	371	621	29.3%	46.2%	0.0%	0.0%	10.2%	16.7%
	ND	897	722	2,367	2,379	3,263	3,101						
サービス	D	1,507	2,408	11,296	13,175	12,803	15,583	1.9%	3.0%	14.4%	15.9%	8.2%	9.6%
	ND	76,547	77,407	67,117	69,723	143,664	147,131						
分類不明	D	0	0	1,562	1,731	1,562	1,731			19.2%	21.2%	19.2%	21.2%
	ND	0	0	6,573	6,449	6,573	6,449						
一般政府	D	0	0	0	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	ND	9,105	9,487	45,141	45,282	54,246	54,769						
非営利	D	0	0	0	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	ND	7,735	8,343	951	988	8,687	9,331						
<b>小計(産出額)</b>	<b>D</b>	<b>23,964</b>	<b>37,635</b>	<b>140,732</b>	<b>165,308</b>	<b>164,696</b>	<b>202,943</b>	<b>6.6%</b>	<b>10.1%</b>	<b>18.9%</b>	<b>21.2%</b>	<b>14.8%</b>	<b>17.6%</b>
	<b>ND</b>	<b>341,561</b>	<b>335,693</b>	<b>605,224</b>	<b>613,307</b>	<b>946,785</b>	<b>949,000</b>						