

デジタル経済サテライト勘定の作成に
関する調査研究

令和7年9月

内閣府経済社会総合研究所

目次

はじめに	1
第Ⅰ部 デジタル SUT の作成	3
1. デジタル SUT の予備的整理	4
1-1 日本における供給使用表の構成	4
1-2 デジタル部門の構成	6
1-3 過年度事業との相違	14
2. 推計手順	17
2-1 全体像	17
2-2 工程ごとの作業	20
3. 推計結果	66
3-1 集約表による確認	66
3-2 国内生産と輸入	67
3-3 輸出入	67
3-4 2015 年から 2020 年にかけての変化	74
4. 今後の課題	76
4-1 デジタルと非デジタルにおける投入構造の相違	76
4-2 輸出入の分割	77
4-3 デジタル注文比率	77
4-4 デジタル配信	77
5. デジタル SUT 付録	78
5-1 総務省 SUT と標準 SUT の比較（総務省 SUT を基礎データとする理由） ..	78
5-2 傘下事業所への売上高の配分手順	80
5-3 PF 業における投入構造の差異を反映させる試みと判明した問題点	87
5-4 集計されたマージン額がマイナス値となる原因と対応	89
第Ⅱ部 無償デジタル生産物の推計方法にかかる文献研究	92
はじめに	93
1. 「無料」デジタル生産物の取り扱いに関するガイダンスノート	94
1-1 DZ.3 「無料」デジタル生産物の「コア」勘定での取り扱いに関するガイダンス ノート（Guidance Note on Treatment of “free” Digital Products in the “core” National Accounts）	94
1-2 DZ.4 SNA のサテライト勘定における「無料」デジタル生産物の記録と価値評 価に関するガイダンスノート（Guidance Note on Recording and Valuing “Free” Products in an SNA Satellite Account）	96
1-3 2025 SNA Chapter 22 : Digitalisation	104

2. 「無料」デジタル生産物の価値評価と計測方法に関する多様なアプローチ	108
2-1 先行文献のレビューにおけるアプローチの分類例	108
2-2 ビジネスモデルと SNA に組み込む方法 (inclusion approaches) による分類	109
2-3 近年公表の関連文献の位置づけ	112
3. 「無料」デジタル生産物を SNA 体系に計上する方法に関する文献	114
3-1 「無料」デジタル生産物の取引価値の計測	114
3-2 「無料」デジタル生産物を企業の最終消費として推計する方法	120
3-3 「市場代替品価格」を利用した「無料」デジタル生産物の計測	125
3-4 家計が生産する無料コンテンツの価値の計測	129
3-5 「家計のサテライト勘定」の作成に関する文献	134
4. 「無料」デジタル生産物の消費者余剰法による計測に関する文献	138
4-1 受容意思額 (WTA) による計測	138
4-2 支払意思額 (WTP) による計測	143
5. 文献調査結果の総括と今後の課題	147
5-1 先行研究の意義と問題点	147
5-2 DZ.4 ガイダンスノートの再検討	149
5-3 DZ.4 ガイダンスノートに沿った「サテライト」生産勘定の試作	152
5-4 残された課題	160
参考文献	162

はじめに

本報告書は、内閣府経済社会総合研究所による 2024 年度の調査研究事業「デジタル経済サテライト勘定の作成に関する調査研究」の調査内容、検討事項、推計結果等を取りまとめたものである。以下、背景と目的、調査研究の方法を記す。

(1) 背景と目的

SNA の新しい国際基準である 2025SNA が 2025 年 3 月の国連統計委員会で策定される見込みであり、2025SNA ではデジタル化 (Digitalization) への対応が主要な課題の一つとされている。

2025SNA におけるデジタル化に関する主な勧告内容としては、データの資本化、無料で提供されるデジタル生産物（以下、「無料デジタル生産物」という。）の価値の計測及びそれを含めたデジタル経済を記録するためのサテライト勘定（以下、「デジタル経済サテライト勘定」という。）の作成などが盛り込まれる見込みであり、日本においても、同分野に係る国際的な議論の動向の把握、対応方法の検討を進める必要がある。

これまで我が国では、データの資本化にかかわる研究については、令和 4 年度及び令和 5 年度に集中して取り組み、フローからストックまでの試算を行ったところである。一方で、デジタル経済サテライト勘定については、令和元年度及び令和 2 年度において、2015 年及び 2018 年を対象としたデジタル供給使用表（以下、「デジタル SUT」という。）の試算を行ったところであるが、その後の更新等を行っていない。この間、国際的には、令和 5 年 11 月に OECD がデジタル SUT 推計のためのハンドブック（以下、「デジタル SUT ハンドブック」または「ハンドブック」という。）を公表しており、また、国内的にも 2020 年を調査対象とした「経済センサスー活動調査」が公表されており、これらを活用した再推計を行うことが望ましい。

また、無料デジタル生産物の価値の試算についても、2025SNA の策定に向けたガイダンスノートにおいて記録方法が整理されるとともに、諸外国において先行的な研究が進められており、これらを参考として、我が国における試算方法を開発することが必要な状況である。

このような状況を踏まえ、令和 6 年度において、OECD のデジタル SUT ハンドブックに沿って、2020 年を対象としたデジタル SUT の試算を行うとともに、無料デジタル生産物の価値の試算に向けた先行事例の収集を行った。

(2) 調査研究の方法

調査研究は、①デジタル SUT の作成にかかわる研究及び②無料デジタル生産物の推計方法にかかわる文献研究の二本の柱から構成される。メインは①のデジタル SUT の作成であり、その作業の多くは令和 3 年経済センサスー活動調査（以下、「令和 3 年セ

ンサス」という。)を再編加工し、既存の供給使用表(以下、「SUT」という。)を再編・細分化する工程である。その他に、依拠するハンドブックの読み込み、個別企業の財務情報による推計なども工程の一部を構成する。作業及び検討の結果は、有識者から構成される研究検討会で報告し、そこでの議論が修正・改善に供された。

②の文献研究は、基本的には無料デジタル生産物の推計に関する先行研究の調査である。ただし、この調査の目的は「我が国で試算を行う場合のインプリケーションの提案」であり、インプリケーションを引き出すための一助として、センサス等の情報を用いて若干の試算を行った。

第 I 部 デジタル SUT の作成

1. デジタル SUT の予備的整理

第 I 部の 1 章では、デジタル SUT の予備的整理を行う。まず 1 節で日本において、総務省から公表されている供給使用表（以下、「総務省 SUT」という。）の部門構成を確認する。本調査研究におけるデジタル SUT は、この総務省 SUT を分割・再編することにより作成する。2 節ではデジタル部門の構成をみる。我々が依拠する OECD のハンドブック（後述）における構成を確認した上で、本調査研究で採用する構成について説明する。3 節では、過年度事業との相違を部門構成、利用する統計及び資料の観点から記す¹。

本調査研究における推計は、基本的には、OECD が公表するハンドブック（OECD HANDBOOK ON COMPILING DIGITAL SUPPLY AND USE TABLES @OECD 2023）に依拠して実施する。以下、これを単に「ハンドブック」とよぶ。

1-1 日本における供給使用表の構成

日本においては、2015 年表までは、産業連関表の付帯表として「産業別商品産出表（V 表）」、いわゆる V 表が公表されていた。2020 年においては、SUT 体系への移行の一環として、供給表と使用表が推計・公表されている。本調査研究においては、この総務省による供給表と使用表を出発点として、デジタル SUT を作成する。

総務省供給表の構造を表 1-1-1 に示す。表頭が産業、表側が生産物であり、網掛け箇所を縦にみると、ある産業が各生産物をどれだけ産出したかを知ることができる。また横に見ると、ある生産物がどの産業によりどれだけ産出されたかが分かる。表側の最下行は「産出」であり、産出された生産物の合計である。網掛けから右の「国内生産額」は、網掛け列の合計で各生産物の生産額合計を表す。これに「輸入」と「輸入品商品税・関税」を加えたものが「総供給(生産者価格)」となり、更に「運賃・商業マージン」を加算すると「総供給(購入者価格)」となる。

表 1-1-1 総務省供給表の構造

産業→				①	②	③	④(=①+②+③)	⑤	⑥(=④+⑤)
	耕種農業	...	他に分類されない会員制団体サービス★	国内生産額	輸入	輸入品商品税・関税	総供給（生産者価格）	運賃・商業マージン	総供給（購入者価格）
生産物↓	耕種農業								
	...								
	他に分類されない会員制団体サービス★								
	産出								

¹ デジタル SUT の作成事業は 2019 年度と 2020 年度に実施した。本報告書ではこれらを「過年度事業」とよぶ。

次に、総務省使用表の構造を表 1-1-2 に示す。網掛け部分の表側が生産物、表頭が産業である点は供給表と同じである。ただし使用表における網掛け部分は、産業連関表と同様に表頭の産業が各生産物をどれだけ中間投入したかを表している。網掛けの下には B から H までの粗付加価値項目が並んでいる。これらは実際には、「家計外消費支出(行)」、「雇用者所得」、「営業余剰」、「資本減耗引当」、「資本減耗引当(社会資本等減耗分)」、「間接税(関税・輸入品商品税を除く。）」、「(控除)経常補助金」から構成されている。網掛けから右側は、②から⑦までが国内最終需要であり、具体的には、「家計外消費支出(列)」、「家計消費支出」、「対家計民間非営利団体消費支出」、「一般政府消費支出」、「国内総固定資本形成」、「在庫純増」から構成される。その右側には外需である「輸出」が計上され、内生部門計と国内最終需要、輸出を合算したものが「総使用(生産者価格)」となる。これに「運賃・商業マージン」を加算すると、最右列の「総供給(購入者価格)」となる。

表 1-1-2 総務省使用表の構造

	産業→			①	②	③,④,⑤,⑥	⑦	⑧	⑨(=①~⑧)	⑩	⑪(=⑨+⑩)
	耕種農業	...	他に分類されない会員制団体サービス★	内生部門計	家計外消費支出(列)	...	在庫純増	輸出	総使用(生産者価格)	運賃・商業マージン	総使用(購入者価格)
掛 合 算 ↓	耕種農業										
	...										
	他に分類されない会員制団体サービス★										
	内生部門計										
A	家計外消費支出(行)										
B	...										
C,D,E,F,G	(控除) 経常補助金										
H	粗付加価値部門計										
I(=B~H)	産出										
J(=A+I)											

供給表と使用表の最下行はともに「産出」であり、両者は完全に一致する。また供給表の最右列は「総供給(購入者価格)」、使用表は「総使用(購入者価格)」であり、この2つも完全に一致する。

網掛けの部門は、産業と生産物のいずれも 117 の部門から構成され、産業と生産物の名称は完全に同じになっている。総務省 SUT で採用されている具体的な部門を表 1-1-3 に示す。

表 1-1-3 生産物と産業の部門構成

1 耕種農業	40 陶磁器	79 通信サービス
2 畜産	41 その他の窯業・土石製品	80 放送サービス
3 農業サービス	42 鉄鉄・粗鋼	81 情報サービス
4 林業	43 鋼材	82 インターネット附随サービス
5 漁業	44 鋳鍛造品（鉄）	83 映像・音声・文字情報制作サービス
6 石炭・原油・天然ガス	45 その他の鉄鋼製品	84 教育サービス
7 その他の鉱業	46 非鉄金属製錬・精製	85 研究サービス
8 畜産食料品	47 非鉄金属加工製品	86 医療サービス
9 水産食料品	48 建設用・建築用金属製品	87 医療（調剤）サービス
10 精穀・製粉	49 その他の金属製品	88 保健衛生サービス
11 めん・パン・菓子類	50 はん用機械	89 社会保険・社会福祉サービス
12 農産保存食料品	51 生産用機械	90 介護サービス
13 砂糖・油脂・調味料類	52 業務用機械	91 他に分類されない会員制団体サービス
14 その他の食料品	53 電子デバイス	92 物品賃貸サービス
15 飲料	54 その他の電子部品	93 広告サービス
16 飼料・有機質肥料（別掲を除く。）	55 産業用電気機器	94 自動車整備・機械修理サービス
17 たばこ	56 民生用電気機器	95 その他の対事業所サービス
18 繊維工業製品	57 電子応用装置・電気計測器	96 宿泊サービス
19 衣服・その他の繊維既製品	58 その他の電気機械	97 飲食サービス
20 木材・木製品	59 通信・映像・音響機器	98 洗濯・理容・美容・浴場サービス
21 家具・装備品	60 電子計算機・同附属装置	99 娯楽サービス
22 パルプ・紙・板紙・加工紙	61 自動車	100 獣医サービス
23 紙加工品	62 自動車部品・同附属品	101 その他の対個人サービス
24 印刷・製版・製本	63 船舶・同修理	102 分類不明
25 化学肥料	64 その他の輸送機械・同修理	103 下水処理サービス★★
26 無機化学工業製品	65 その他の製造工業製品	104 廃棄物処理サービス★★
27 石油化学系基礎製品	66 再生資源回収・加工処理	105 運輸附帯サービス★★
28 有機化学工業製品（石油化学系基礎製品・合成樹脂を除く。）	67 建設	106 公務★★
29 合成樹脂	68 電気サービス	107 教育サービス★★
30 化学繊維	69 ガス・熱供給サービス	108 学校給食サービス★★
31 医薬品	70 水供給サービス	109 研究サービス★★
32 化学最終製品（医薬品を除く。）	71 廃棄物処理サービス	110 保健衛生サービス★★
33 石油製品	72 卸売	111 社会保険・社会福祉サービス★★
34 石炭製品	73 小売	112 と畜場サービス★★
35 プラスチック製品	74 金融・保険サービス	113 教育サービス★
36 ゴム製品	75 不動産仲介及び賃貸サービス	114 学校給食サービス★
37 なめし革・革製品・毛皮	76 住宅賃貸サービス	115 研究サービス★
38 ガラス・ガラス製品	77 運輸サービス	116 社会福祉サービス★
39 セメント・セメント製品	78 郵便・信書便サービス	117 他に分類されない会員制団体サービス★

1-2 デジタル部門の構成

デジタル SUT においては、デジタル部門が通常の SUT に比べて細分化されている。本節では、ハンドブックにおいてデジタル部門がどのように区分されているかを確認した上で、本調査研究で作成するデジタル SUT のデジタル部門について述べる。

(1) ハンドブックにおける構成

ハンドブックにおいては、デジタル部門を「取引の状態」(The nature of the transaction)、「デジタル生産物」(Digital products)、「デジタル産業」(Digital industries) 、

以上の 3 つの観点から区分する。以下、それぞれについて簡潔に説明する。

1) 取引の状態

ハンドブックでは注文の方法と配信手段についてデジタルと非デジタルを区分し、供給表と使用表の各セルにおける値をデジタルと非デジタルに分けることを提唱する。

注文の方法については、大きくはデジタル注文と非デジタル注文に分かれる。デジタル注文は次のように定義されている。

「発注または受注を目的として特別に設計された方法により、コンピュータネットワーク上で行われる商品またはサービスの販売または購入」（【英語原文】“*The sale or purchase of a good or service, conducted over computer networks by methods specifically designed for the purpose of receiving or placing orders*”）

デジタル注文は更に取引相手からの直接注文とデジタル仲介プラットフォーム（DIP）を介した注文に区分され、後者については更に DIP が居住者であるか非居住者であるかにより細分化される。以上の区分を整理すると、表 1-1-4 のようになる。

表 1-1-4 ハンドブックが提唱するデジタル注文の区分

A	Digitally ordered
A_ i	Direct from a counterparty
A_ ii	Via a DIP
A_ ii _1	Via a resident DIP
A_ ii _2	Via a non-resident DIP
B	Not digitally ordered

（出所）ハンドブック p.32, Table 3.1. を転載

デジタル配信は、「コンピュータネットワークを通じて遠隔地から配信される取引」と定義される。対象となりうる品目は、電気通信、ソフトウェア、クラウド・コンピューティング等のデジタルサービス。また、教育やギャンブルなどの一部の非デジタルサービスのデジタル配信である。

2) デジタル生産物

デジタル生産物は、ICT 財、デジタルサービス（DIS、CCS を除く）、デジタル仲介サービス（Digital intermediation services, DIS）、クラウド・コンピューティング・サービス（cloud computing services, CCS）から構成される。

① ICT 財とデジタルサービス

ICT 財とデジタルサービスはいずれも中央商品分類(CPC)第 2.1 版の「第 5 部 代替構造」(UNSD,2015)における Table 5.1 ICT products に挙げられている生産物分類に従う。

ICT 財は 4 つ、デジタルサービスは 6 つの計 10 個の大まかなカテゴリーに分類されている。

<ICT 財>

- ・コンピュータおよび周辺機器
- ・通信機器
- ・民生用電子機器
- ・その他の ICT 部品および商品

<デジタルサービス>

- ・ICT 機器の製造サービス
- ・ビジネスおよび生産性ソフトウェアとライセンスサービス
- ・情報技術コンサルタント・サービス
- ・電気通信サービス
- ・ICT 機器のリースまたはレンタル・サービス
- ・その他の ICT サービス

② デジタル仲介サービス (DIS)

DIS はデジタル仲介プラットフォーム (DIP) によって生み出される生産物とみなされる。DIP は次のように定義される。

「複数の買い手と複数の売り手の間の直接的な取引を手数料を取って仲介するオンラインインターフェースを運営する事業。ただし、そのプラットフォームは仲介のみを行い、販売されている商品やサービスの経済的所有権を持たない。」

これを受けて、DIP によって生み出される生産物である DIS は次のように定義される。

「手数料を対価として複数の買い手と複数の売り手の間の取引を仲介するオンライン仲介サービス。ただし、そのオンライン仲介サービス提供者は仲介のみを行い、販売されている商品やサービスの経済的所有権を持たない。」

③ クラウド・コンピューティング・サービス (CCS)

国民経済計算に関する事務局間作業部会 (ISWGNA) が主導した 2008 年 SNA の更新の一環として作成された、CCS を対象とするガイダンスノートにおいて拡張された。このガイダンスノートには、「クラウド・コンピューティング・サービスは、ネットワークを介して遠隔地からアクセスされる演算処理、データ・ストレージ、ソフトウェア、

および関連する IT サービスから構成され、オンデマンドで供給され、使用量に応じて課金できるようにリソースの使用量を測定する」(ISWGNA, 2022)と定義され、アクセスについて、遠隔地からであること、演算処理、データ・ストレージ、ソフトウェア、および関連する IT サービスへのアクセスであることが明記された。これをデジタル SUT フレームワークに採用する。ここで、「オンデマンド」とは、サービスプロバイダが手動で介入することなく、ユーザーがネットワーク経由で必要なコンピューティング・リソースを得ることができることを意味する。さらに、2008 年の SNA 更新ガイダンスノートでは、「1 年間など一定期間のアクセス契約に基づいて提供されるサービスは、事前に注文されるものであり、"オンデマンド"で提供されるものではない」(ISWGNA, 2022)とされており、ソフトウェアのサブスクリプションなどは除外されることを意味する。

3) デジタル産業

ハンドブックでは、デジタル産業として、デジタル基盤産業、デジタル仲介プラットフォーム業（課金型）、データと広告収入を主とするデジタルプラットフォーム業、仲介プラットフォームに依存する生産者、E-テイラー、主にデジタルで運営される金融サービス事業者、その他のデジタル専門生産者、以上の 7 つを提唱する。それぞれの内容について、ここでは簡潔にその定義を確認していく。

① デジタル基盤産業

ISIC Rev.4 の ICT セクターに該当するもの。具体的には表 1-1-5 に相当するものである。

表 1-1-5 ISIC Rev. 4 の ICT セクター

Code	Industry	和訳
261	Manufacture of electronic components and boards	電子部品・デバイス・電子回路製造業
262	Manufacture of computers and peripheral equipment	電子計算機・同附属装置製造業
263	Manufacture of communication equipment	通信機械器具・同関連機械器具製造業
264	Manufacture of consumer electronics	民生用電子機器製造業
268	Manufacture of magnetic and optical media	光ディスク・磁気ディスク・磁気テープ製造業
4651	Wholesale of computers, computer peripheral equipment and software	コンピュータ、コンピュータ周辺機器およびソフトウェアの卸売
4652	Wholesale of electronic and telecommunications equipment and parts	電気通信機器および部品の卸売
5820	Software publishing	ソフトウェア発行
61	Telecommunications	通信業

Code	Industry	和訳
62	Computer programming, consultancy and related activities	ソフトウェア開発
631	Data processing, hosting and related activities; web portals	データ処理・運営および関連活動・ポータルサイト運営業
951	Repair of computers and communication equipment	コンピュータ・通信設備修理業

② デジタル仲介プラットフォーム業（課金型）

デジタル仲介プラットフォーム（digital intermediation platforms DIP）のうち、商品自体を所有せず、売買の際に手数料を徴収するもの。

③ データと広告収入を主とするデジタルプラットフォーム業

デジタルプラットフォームとして運営され、収集した情報から作成されたデータの販売及び広告サービスの販売を主な収益源とする企業。

④ 仲介プラットフォームに依存する生産者

販売手段のほとんどを DIP に依存する生産者。

⑤ E-テイラー

売上のほとんど（most of）をデジタルで受注する卸小売業。デジタル要素を除けば従来の ISIC Rev.4 のカテゴリーである「小売業および卸売業」と同じ定義である。

⑥ 主にデジタルで運営される金融サービス事業者

主にオンラインで行われる金融サービス。保険、再保険、年金スキーム、p2p、クラウドファンディングなどを含む。

⑦ その他のデジタル専業生産者

オンラインのみで事業を行っている企業のうち、他の定義に当てはまらないもの。

(2) 本調査研究における構成

本調査研究におけるデジタル部門の構成は、基本方針はハンドブックに準拠する。ただし、データの制約等によりハンドブックが提唱する区分を設けることが困難なケースもある。反対にわが国において、独自に部門を立てることが可能でありその意義が認められる部門については、ハンドブックにはない部門を設定することもある。

1) 取引の状態

注文については、デジタル注文と非デジタル注文に分割する。デジタル注文を更に細分化することも検討したが、本事業期間内では、適切な指標を見出すことができず断念する。

配信については、時間の制約により、デジタル配信と非デジタル配信に分けるなどの作業は特に行っていない。他国の事例なども参考にしつつ検討することが望ましいが、その点は今後の課題とする。

2) デジタル生産物

基本的にはハンドブックに準じるが、ハンドブックに明示されていないものとして「デジタル広告」を追加する。また、本調査研究による生産物の細分化はもっぱら令和3年経済センサスに拠っているが、それとCPCが設ける分類は完全に対応しないことがある。そこで、必要に応じて弾力的な対応を可能とするよう、デジタル生産物は可能な限り細かく区分する。表 1-1-6 にその内訳を示す。

表 1-1-6 本調査研究におけるデジタル生産物の内訳

1 ICT財	複写機	49 デジタルサービス	外部記憶装置・同部分品・取付具・附属品（賃加工）
2 ICT財	電子管	50 デジタルサービス	印刷装置・同部分品・取付具・附属品（賃加工）
3 ICT財	光電変換素子	51 デジタルサービス	表示装置・同部分品・取付具・附属品（賃加工）
4 ICT財	半導体素子	52 デジタルサービス	その他の附属装置・同部分品・取付具・附属品（賃加工）
5 ICT財	集積回路	53 デジタルサービス	17-01_固定音声伝送サービス
6 ICT財	パネル	54 デジタルサービス	17-02_固定データ伝送サービス
7 ICT財	半導体メモリメディア	55 デジタルサービス	17-03_移動音声伝送サービス
8 ICT財	光ディスク・磁気ディスク・磁気テープ_生のもの	56 デジタルサービス	17-04_移動データ伝送サービス
9 ICT財	電子回路基板	57 デジタルサービス	17-05_事業者向けネットワーク・専用サービス
10 ICT財	電子回路実装基板	58 デジタルサービス	17-06_国内電気通信事業者向け接続・共用・卸電気通信サービス
11 ICT財	その他の電子部品	59 デジタルサービス	17-07_国外電気通信事業者向け接続・共用・卸電気通信サービス
12 ICT財	有線通信機械器具	60 デジタルサービス	17-08_サーバーハウジングサービス
13 ICT財	携帯電話機・PHS電話機	61 デジタルサービス	17-10_その他の音声・データ伝送サービス
14 ICT財	無線通信機械器具	62 デジタルサービス	17-11_電気通信附帯サービス
15 ICT財	ラジオ受信機・テレビジョン受信機	63 デジタルサービス	17-00_ソフトウェアサービス
16 ICT財	交通信号保安装置・同部分品・取付具・附属品_賃加工	64 デジタルサービス	17-17_ソフトウェアの受注制作サービス（組込みソフトウェアを除く）（元請）
17 ICT財	その他の通信機械器具・同関連機械器具	65 デジタルサービス	17-18_ソフトウェアの受注制作サービス（組込みソフトウェアを除く）（下請）
18 ICT財	ビデオ機器・同部分品・取付具・附属品	66 デジタルサービス	17-19_組込みソフトウェアの受注制作サービス（元請）
19 ICT財	デジタルカメラ・同部分品・取付具・附属品	67 デジタルサービス	17-20_組込みソフトウェアの受注制作サービス（下請）
20 ICT財	電気音響機械器具・同部分品・取付具・付属	68 デジタルサービス	17-21_事業用パッケージソフトウェア（物理的媒体）
21 ICT財	電子計算機・同部分品・取付具・附属品	69 デジタルサービス	17-22_事業用パッケージソフトウェア（配信用）
22 ICT財	パーソナルコンピュータ・同部分品・取付具・附属品	70 デジタルサービス	17-23_家庭用ソフトウェア（ゲームソフトウェアを除く）（物理的媒体）
23 ICT財	外部記憶装置・同部分品・取付具・附属品	71 デジタルサービス	17-24_家庭用ソフトウェア（ゲームソフトウェアを除く）（配信用）
24 ICT財	印刷装置・同部分品・取付具・附属品	72 デジタルサービス	17-27_ソフトウェアの権利譲渡
25 ICT財	表示装置・同部分品・取付具・附属品	73 デジタルサービス	17-28_ソフトウェアの使用許諾サービス（エンドユーザー向けを除く）
26 ICT財	その他の附属装置・同部分品・取付具・附属品	74 デジタルサービス	17-29_受注ソフトウェアに係る保守・運用サービス
27 ICT財	電子応用かん具	75 デジタルサービス	17-33_システム等管理運営サービス
28 デジタルサービス	電子管（賃加工）	76 デジタルサービス	17-39_コンテンツ配信プラットフォームサービス（ICTアプリケーション共用サービスを除く、広告以外の収入）
29 デジタルサービス	光電変換素子（賃加工）	77 デジタルサービス	通信機器等の賃貸サービス
30 デジタルサービス	半導体素子（賃加工）	78 デジタルサービス	電子計算機等の賃貸サービス
31 デジタルサービス	集積回路（賃加工）	79 デジタルサービス	19-11_通信機器・同関連機器の保守・修理サービス
32 デジタルサービス	パネル（賃加工）	80 デジタルサービス	19-14_電子計算機・同関連機器の保守・修理サービス
33 デジタルサービス	半導体メモリメディア（賃加工）	81 CCS	17-09_ICT機器・設備共用サービス
34 デジタルサービス	光ディスク・磁気ディスク・磁気テープ_生のもの（賃加工）	82 CCS	17-40_事業用ICTアプリケーション共用サービス
35 デジタルサービス	電子回路基板（賃加工）	83 CCS	17-41_家庭用ICTアプリケーション共用サービス（ゲームアプリケーションを除く）
36 デジタルサービス	電子回路実装基板（賃加工）	84 CCS	17-42_ゲームアプリケーション共用サービス
37 デジタルサービス	その他の電子部品（賃加工）	85 DIS	17-37_マーケットプレイス提供サービス（広告以外の収入）
38 デジタルサービス	有線通信機械器具（賃加工）	86 デジタル広告	17-34_ウェブ情報検索・提供サービス（広告収入）
39 デジタルサービス	携帯電話機・PHS電話機（賃加工）	87 デジタル広告	17-36_マーケットプレイス提供サービス（広告収入）
40 デジタルサービス	無線通信機械器具（賃加工）	88 デジタル広告	17-38_コンテンツ配信プラットフォームサービス（ICTアプリケーション共用サービスを除く、広告収入）
41 デジタルサービス	ラジオ受信機・テレビジョン受信機（賃加工）	89 デジタル広告	オンライン新聞（広告収入）
42 デジタルサービス	交通信号保安装置・同部分品・取付具・附属品_賃加工（賃加工）	90 デジタル広告	オンライン雑誌（広告収入）
43 デジタルサービス	その他の通信機械器具・同関連機械器具（賃加工）	91 非デジタル	17-25_ゲームソフトウェア（物理的媒体）
44 デジタルサービス	ビデオ機器・同部分品・取付具・附属品（賃加工）	92 非デジタル	17-26_ゲームソフトウェア（配信用）
45 デジタルサービス	デジタルカメラ・同部分品・取付具・附属品（賃加工）	93 非デジタル	17-30_情報処理サービス（他に分類されるものを除く）
46 デジタルサービス	電気音響機械器具・同部分品・取付具・付属（賃加工）	94 非デジタル	17-31_情報提供サービス
47 デジタルサービス	電子計算機・同部分品・取付具・附属品（賃加工）	95 非デジタル	17-35_ウェブ情報検索・提供サービス（広告以外の収入）
48 デジタルサービス	パーソナルコンピュータ・同部分品・取付具・附属品（賃加工）	96 非デジタル	17-43_その他のインターネット関連サービス

表の No.91~96 で「非デジタル」とある品目は、わが国だけを念頭に置いた作業であればデジタル生産物に含めてもおかしくない、あるいは、含める方が適切と考えられる品目である。これらは、ハンドブックが指定する CPC のデジタル生産物には含まれていないため、結果としてデジタル生産物からは除外するが、参考情報としてここに提示

する。なお、3章における推計結果の提示では、これらの生産物を「準デジタル生産物」と呼称する。

3) デジタル産業

基本的にはハンドブックの定めに準拠する。生産物と同様にデジタル基盤産業については、可能な限りの細分化を行う。一点、ハンドブックと扱いが異なるのは、No.44の「自社サイト及び仲介プラットフォームに依存する企業」である。この産業は、ハンドブックでは「仲介プラットフォームに依存する生産者」として定義されており、自社サイトへの依存は考慮されていない。我が国においては、自社サイトからの注文とプラットフォームを介した注文を分離することが難しいという理由により、過年度調査においては自社サイトを含めていた。本調査研究もその扱いを踏襲する。

表 1-1-7 本調査研究におけるデジタル生産物の内訳

1 デジタル基盤産業	電子管製造業	24 デジタル基盤産業	電気音響機械器具製造業
2 デジタル基盤産業	光電変換素子製造業	25 デジタル基盤産業	電子計算機製造業（パーソナルコンピュータを除く）
3 デジタル基盤産業	半導体素子製造業（光電変換素子を除く）	26 デジタル基盤産業	パーソナルコンピュータ製造業
4 デジタル基盤産業	集積回路製造業	27 デジタル基盤産業	外部記憶装置製造業
5 デジタル基盤産業	液晶パネル・フラットパネル製造業	28 デジタル基盤産業	印刷装置製造業
6 デジタル基盤産業	抵抗器・コンデンサ・変成器・複合部品製造業	29 デジタル基盤産業	表示装置製造業
7 デジタル基盤産業	音響部品・磁気ヘッド・小形モータ製造業	30 デジタル基盤産業	その他の附属装置製造業
8 デジタル基盤産業	コネクタ・スイッチ・リレー製造業	31 デジタル基盤産業	固定電気通信業
9 デジタル基盤産業	半導体メモリメディア製造業	32 デジタル基盤産業	移動電気通信業
10 デジタル基盤産業	光ディスク・磁気ディスク・磁気テープ製造業	33 デジタル基盤産業	電気通信に附帯するサービス業
11 デジタル基盤産業	電子回路基板製造業	34 デジタル基盤産業	ソフトウェア業
12 デジタル基盤産業	電子回路実装基板製造業	35 デジタル基盤産業	情報処理サービス業
13 デジタル基盤産業	電源ユニット・高周波ユニット・コントロールユニット製造業	36 デジタル基盤産業	情報提供サービス業
14 デジタル基盤産業	その他のユニット部品製造業	37 デジタル基盤産業	その他の情報処理・提供サービス業
15 デジタル基盤産業	その他の電子部品・デバイス・電子回路製造業	38 デジタル基盤産業	インターネット附随サービス産業（39、40を除く）
16 デジタル基盤産業	有線通信機械器具製造業	39 デジタル仲介PF業（課金型）	
17 デジタル基盤産業	携帯電話機・PHS電話機製造業	40 データと広告収入を主とするデジタルPF業	
18 デジタル基盤産業	無線通信機械器具製造業	41 デジタル金融サービス産業	
19 デジタル基盤産業	ラジオ受信機・テレビジョン受信機製造業	42 デジタル保険サービス産業	
20 デジタル基盤産業	交通信号保安装置製造業	43 Eタイラー	
21 デジタル基盤産業	その他の通信機械器具・同関連機械器具製造業	44 自社サイト及び仲介プラットフォームに依存する企業	
22 デジタル基盤産業	ビデオ機器製造業	45 その他のデジタル専業生産者	
23 デジタル基盤産業	デジタルカメラ製造業		

1-3 過年度事業との相違

本節では、過去に実施したデジタル SUT 作成事業との相違について整理する²。以下、部門構成、ハンドブックの定義変更、利用する統計及び資料の順に述べていく。

(1) 部門構成

過年度事業においては、データの制約により OECD のガイドラインの推奨通りに設置が適わなかった部門がいくつかある。具体的には、産業における「データと広告収入を主とするデジタルプラットフォーム業」及び「その他のデジタル専業生産者」である。本年度事業では、これらの部門については、生産物分類による調査が実施された令和 3 年経済センサスの調査票情報を用いることで推計が可能となる。

クラウド・コンピューティング・サービスこの部門は過年度事業では、「デジタル仲介サービス(有償)」の一部として「インターネット広告スペース提供サービス」という呼称で含まれていた。令和 3 年経済センサスで基礎資料が充実したことにより変更を施すものである。次に、これは従前のガイドラインからハンドブックでの変更によるものであるが、「デジタル化に大きな影響を受ける非デジタル生産物」がデジタル生産物の区分から削除される。また、SNA の境界外とされている 3 つの生産物、具体的には「データ」、「無償デジタル生産物（企業が提供）」、「無償デジタル生産物（社会が提供）」の 3 点のうち、データについて、2023 年度調査研究の成果を反映させる形で明示的に部門をたてることを検討する³。

(2) ハンドブックの定義変更によるもの

部門自体は存続するが、従前のガイドラインからハンドブックにおいて定義が変更された部門も存在する。具体的には、E-テイラーとデジタル専業金融・保険がこれに該当する。

まず E テイラーについては、定義が以下のように変わっている。

○E-テイラー

ガイドライン (従前)	The category of E-Tailers includes retailers and wholesalers engaged in purchasing and reselling goods or services who receive <u>a majority of their orders digitally</u> .
ハンドブック (最新)	E-tailers are defined as traders engaged in purchasing and reselling goods who receive <u>most of their orders digitally</u> .

² 2019 年度事業において 2015 年を対象とするデジタル SUT を試作した。続く 2020 年度事業では、2015 年 SUT の改良を図りつつ、2018 年デジタル SUT を延長推計した。

³ ただし時間的な制約もあり、この試みは検討段階でとまっている。実際の作表は今後の課題としている。

すなわち、ガイドラインにおける“a majority of”が“most of”と修正されている。**Majority** が過半数をあらわすニュアンスとすれば、定義は、「デジタルによる注文が50%以上を占める」から「デジタルによる注文が大部分を占める」に修正されたものと理解される。

次にデジタル金融・保険については、ガイドラインでは完全にデジタルで運営され顧客との物理的接触が一切ないことを要件としている。一方ハンドブックでは、主として(**predominantly**) オンラインで運営され、物理的接触は限定的(**limited**)であることを要件としている。デジタル金融・保険については、明確に要件が弱まったと理解できる。

○デジタル金融・保険 → 主にデジタルで運営される金融サービス事業者

ガイドライン (従前)	it has been decided that this digital industry would only contain those units <u>that are operating exclusively digitally, with no interaction with consumers physically.</u>
ハンドブック (最新)	This industry contains financial service providers, including insurance, reinsurance and pension schemes/funds, which are <u>operating predominantly online, with limited or no avenues to interact with consumers physically.</u>

(3) 利用する統計及び資料

利用可能な基礎資料についても変更が生じている。最大の変更は、平成28年経済センサスから令和3年経済センサスにかけての調査内容である。これにはプラスの面とマイナスの面の両方がある。

プラス面の変化は、新たに策定された生産物分類が導入されたことにより、仲介プラットフォームなど売上高を明示的に把握することが可能になった点である。これにより、過年度事業において推計を断念した「データと広告収入を主とするデジタルPF業」と「その他のデジタル専業生産者」の推計が可能となる。マイナス面の変化としては、**BtoB**の電子商取引の有無、**BtoC**の電子商取引割合が令和3年経済センサスでは調査されていない点である。電子商取引に関する情報は、デジタル注文比率の推計や自社及び仲介プラットフォームに依存する企業を特定する際に用いており、これが利用できないことは大きな痛手である。

推計のベースとなる供給表と使用表に関しては、過年度調査では、内閣府が作成する供給使用表(これを標準SUTとよぶ)を用いていた。本調査研究では、後述する理由により総務省による供給使用表に基礎データを変更する⁴。総務省の供給表は、2015年以前は「産業別商品産出表(V表)」として公表されていたが、使用表は作成・公表されていなかった。2020年に関しては、SUT体系への移行の一環として供給表と使用表

⁴ 5-1において、基礎データを総務省SUTに変更する理由を述べる。

がセットで作成・公表されている。供給表についても副業をより広範に把握するようになるなどの変更はあるが、使用表については従来存在しなかったものが利用可能になった点はプラスの意味での状況の変化といえる。

2. 推計手順

2 章では、本調査研究におけるデジタル SUT の推計手順を説明する。1 節で推計の全体像を示した上で、2 節において個別の推計過程を詳述する。

2-1 全体像

推計作業の全体の流れを図 1-2-1 に示す。はじめに 2 つの統計を準備する。一つは、総務省が産業連関表とセットで公表する供給表と使用表（総務省 SUT）である。本調査研究におけるデジタル SUT の推計は、この総務省表を加工することにより行う。もう一つは、令和 3 年経済センサスの調査票情報（個票）である。経済センサスの調査票情報は、過年度事業においても利用したが、新たな生産物分類が導入されたことにより、その重要性は一層高まったと言える。

推計のための準備として、令和 3 年経済センサスを 3 通りのパターンで再編加工する。作業の一つは、売上高に関する生産物×産業のマトリックスの作成である。マトリックスは製造業事業所及び製造品を対象にしたものと、サービス生産物を対象にしたものの 2 つを作成し、前者を工業マトリックス、後者をサービスマトリックスとよぶ。この 2 つのマトリックスは、デジタル基盤産業や ICT 財及びデジタルサービスを細分化する際の基礎情報として利用する。なおサービスについては、生産物別の売上高を調査しているのは企業調査票のみであるため、マトリックスの作成に先立ち、企業調査票の売上高を傘下事業所に配分する⁵。作業の二つ目としては、デジタル 3 産業の定義を定め、それに該当する（格付けられる）事業所を抽出し、インターネット附随サービス産業内でのシェアを求める⁶。これは既存の産業にないデジタル SUT に特有な産業を抽出する際の基礎情報として利用する。作業の三つ目は、小売業に関する品目別マージン率の推計である。ここでは企業調査票からマージン率を算出し、それを傘下事業所に付与することで E-テイラーと非 E-テイラー別の品目別マージン率を推計する。また、使用表の推計のために、E-テイラーと非 E-テイラー別の粗付加価値率等を算出する。

以上の準備作業を行った上で、総務省供給表を加工していく。はじめに産業側でデジタル基盤産業（列）、生産物側で ICT 財とデジタルサービス（行）を細分化していく。この作業は工業、サービスの順に行い、分割作業の度に RAS 法による収束演算を施し、都度分割された値を総務省供給表と整合させる。使用表については、総務省産業連関表（以下、「総務省 X 表」という。）の投入構成を商品技術仮定により反映させる形で細分化を行う。次に、工業マトリックスの情報を用いてデジタル生産物に係る加工賃収入分を製造品から分離し、デジタルサービスへ付け替える。ここまでの作業が完了した段階

⁵ 企業調査票の売上高を事業所調査票に配分する手順については、5-2 で詳述する。

⁶ ここで言うデジタル 3 産業とは、「デジタル仲介プラットフォーム業（課金型）」、「データと広告収入を主とするデジタル仲介プラットフォーム業」、「その他のデジタル専業生産者」を指す。

で、産業と生産物がそれぞれデジタル→非デジタルの順になるように、行と列それぞれについて部門の並び替えを行う。ここまでが図の左下に記した作業である。

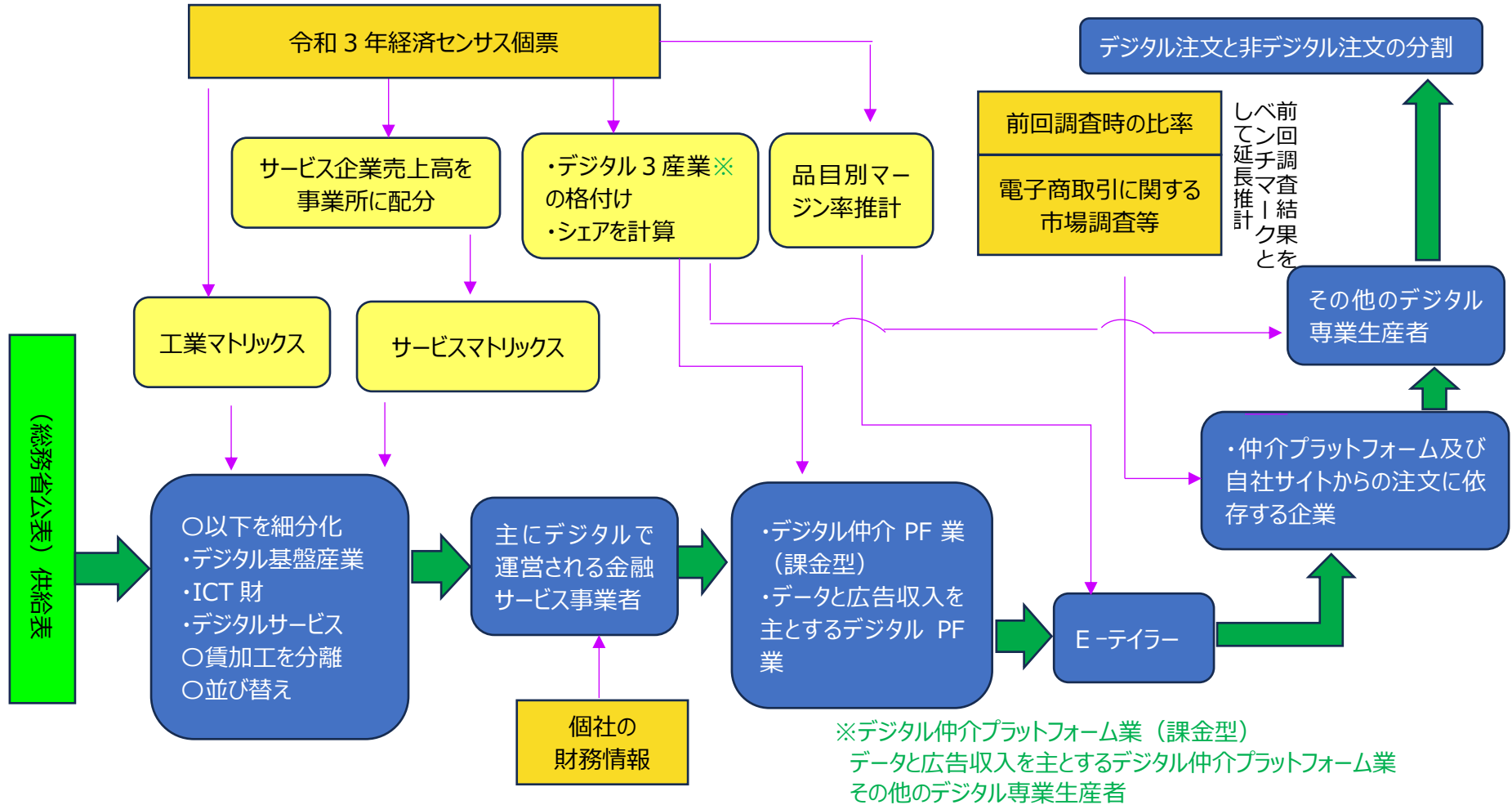
ここから先は、個別の産業部門に関する推計を行っていく。まず個社の財務情報を用いて、主にデジタルで運営される金融サービス事業者を既存の金融業、保険業から分離する。次に、デジタル仲介プラットフォーム業（課金型）とデータと広告収入を主とするデジタルプラットフォーム業を既存のインターネット附随サービス業から分離する。この抽出作業においては、最初の準備作業で作成したそれぞれの産業に関する産出額の割合を利用する。

次に、E-テイラーを既存の小売業から分離する。この分割には、準備作業の段階で E-テイラーと非 E-テイラーに区分した小売事業所のマージン割合を用いる。更に、使用表においては、センサスから求めた粗付加価値率、雇用者所得比率、減価償却費率について、E-テイラーと非 E-テイラーの差異を反映させる。

続いて、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（以下、「依存する企業」という。）を抽出する。この作業は、産業別に依存する企業の割合を設定し、各産業から依存する企業の産出額をはぎ取ることにより行う。2015 年表の推計時には、依存する企業の割合の推計には、平成 28 年経済センサスで調査された BtoC の電子商取引割合を基礎データとして用いた。しかし令和 3 年経済センサスでは電子商取引割合が調査されていないため、2015 年における割合を延長推計することで対応する。その他のデジタル専業生産者の分離・抽出は、準備段階で用意した、映像・音声・文字情報制作業においてデジタル生産物の産出が 100%である企業の割合を適用して行う。

最後に各セルの取引額をデジタル注文と非デジタル注文に分割する。BtoB と BtoC それぞれのデジタル注文比率を準備し、使用表については家計最終消費を BtoC のデジタル注文比率、その他の需要を BtoB のそれで分割していく。ここからトータルのデジタル注文比率を求めた上で、それを供給表の分割に適用する。なおデジタル注文比率は、2015 年表の推計時にはやはり平成 28 年経済センサスの電子商取引割合を基礎資料としたが、2020 年については 2015 年表の比率をその他の資料により延長推計する。

図 1-2-1 全体の作業フロー



2-2 工程ごとの作業

以下、1節で示した各工程における作業の詳細を説明していく。ここでの記述の順番は、概ね作業の流れと対応する。

(1) デジタル基盤産業(製造業)とICT財の細分化

総務省供給表について、工業マトリックスを用いて製造業に係るデジタル基盤産業とICT財を細分化していく。分割作業はまず産業について行い、次いで生産物について行う。分割前後の産業部門と生産物部門の対応をそれぞれ表1-2-1と表1-2-2に示す。

表 1-2-1 総務省 SUT の産業部門と細分化後の産業（製造業）

総務省SUTの産業区分	細分化後の産業区分	構成比
電子デバイス	2811 電子管製造業	0.0161
	2812 光電変換素子製造業	0.0993
	2813 半導体素子製造業（光電変換素子を除く）	0.1511
	2814 集積回路製造業	0.5850
	2815 液晶パネル・フラットパネル製造業	0.1485
	小計	1.0000
その他の電子部品	2821 抵抗器・コンデンサ・変成器・複合部品製造業	0.1824
	2822 音響部品・磁気ヘッド・小形モータ製造業	0.0074
	2823 コネクタ・スイッチ・リレー製造業	0.1389
	2831 半導体メモリメディア製造業	0.0008
	2832 光ディスク・磁気ディスク・磁気テープ製造業	0.0130
	2841 電子回路基板製造業	0.1286
	2842 電子回路実装基板製造業	0.1008
	2851 電源ユニット・高周波ユニット・コントロールユニット製造業	0.0459
	2859 その他のユニット部品製造業	0.0504
	2899 その他の電子部品・デバイス・電子回路製造業	0.3317
	小計	1.0000
通信・映像・音響機器	3011 有線通信機械器具製造業	0.2051
	3012 携帯電話機・PHS電話機製造業	0.0586
	3013 無線通信機械器具製造業	0.4294
	3014 ラジオ受信機・テレビジョン受信機製造業	0.0240
	3015 交通信号保安装置製造業	0.0556
	3019 その他の通信機械器具・同関連機械器具製造業	0.0545
	3021 ビデオ機器製造業	0.0274
	3022 デジタルカメラ製造業	0.1058
	3023 電気音響機械器具製造業	0.0396
	小計	1.0000
電子計算機・同附属装置	3031 電子計算機製造業（パーソナルコンピュータを除く）	0.1057
	3032 パーソナルコンピュータ製造業	0.2743
	3033 外部記憶装置製造業	0.1016
	3034 印刷装置製造業	0.2864
	3035 表示装置製造業	0.0677
	3039 その他の附属装置製造業	0.1643
	小計	1.0000

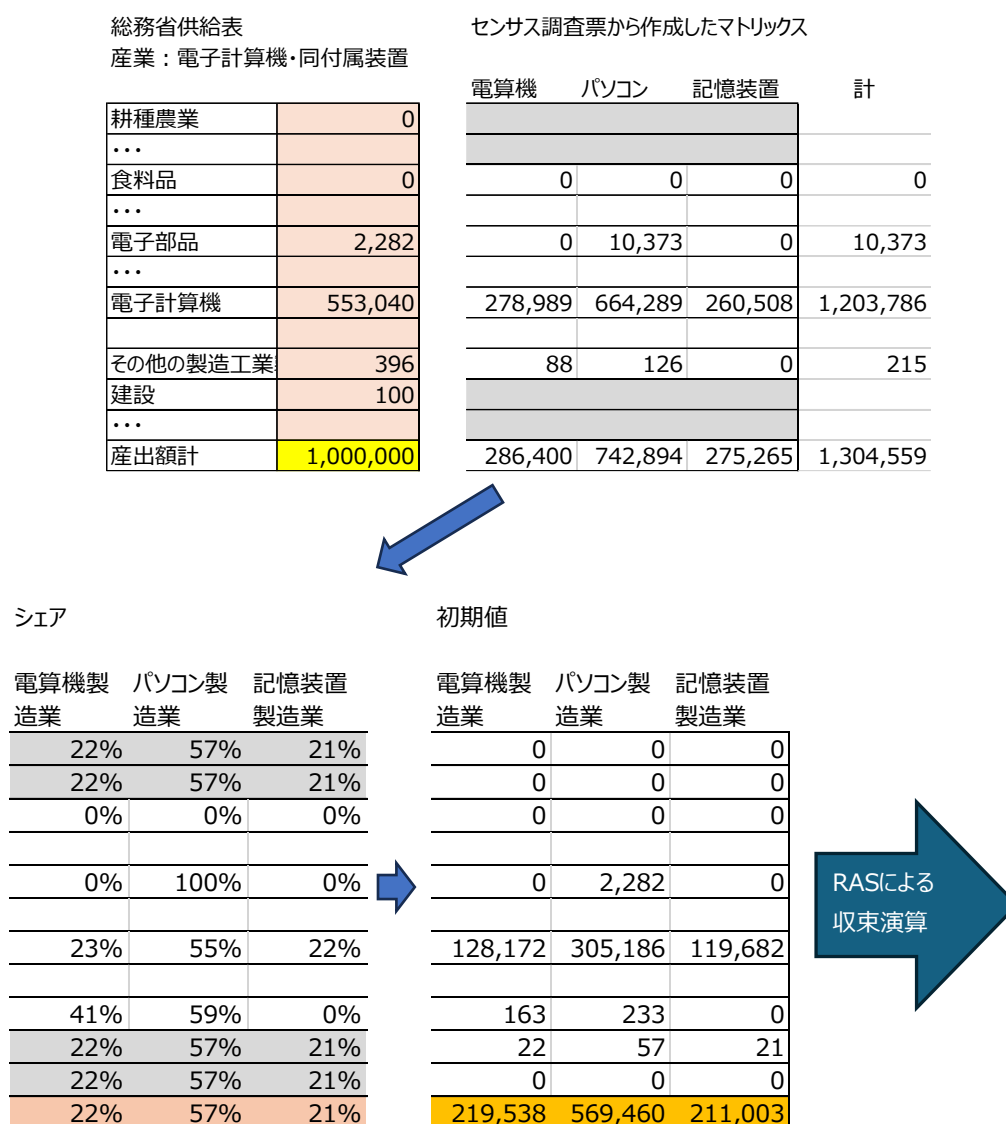
表 1-2-2 総務省 SUT の生産物部門と細分化後の生産物（ICT 財）

総務省SUTの生産物区分	細分化後の生産物区分	構成比
業務用機械	複写機	0.0723
	その他の業務用機械	0.9277
	小計	1.0000
電子デバイス	電子管	0.0152
	光電変換素子	0.0817
	半導体素子	0.1432
	集積回路	0.6038
	パネル	0.1560
	小計	1.0000
その他の電子部品	半導体メモリメディア	0.0009
	光ディスク・磁気ディスク・磁気テープ_生のもの	0.0122
	電子回路基板	0.1245
	電子回路実装基板	0.0970
	その他の電子部品	0.7653
	小計	1.0000
通信・映像・音響機器	有線通信機械器具	0.1831
	携帯電話機・PHS電話機	0.0574
	無線通信機械器具	0.4449
	ラジオ受信機・テレビジョン受信機	0.0125
	交通信号保安装置・同部分品・取付具・附属品_賃加工	0.0578
	その他の通信機械器具・同関連機械器具	0.0806
	ビデオ機器・同部分品・取付具・附属品	0.0316
	デジタルカメラ・同部分品・取付具・附属品	0.0744
	電気音響機械器具・同部分品・取付具・付属	0.0578
	小計	1.0000
電子計算機・同附属装置	電子計算機・同部分品・取付具・附属品	0.1316
	パーソナルコンピュータ・同部分品・取付具・附属品	0.3489
	外部記憶装置・同部分品・取付具・附属品	0.0832
	印刷装置・同部分品・取付具・附属品	0.1309
	表示装置・同部分品・取付具・附属品	0.0740
	その他の附属装置・同部分品・取付具・附属品	0.2314
	小計	1.0000
その他の製造工業製品	電子応用がん具	0.0041
	その他のがん具	0.0354
	情報記録物	0.1227
	その他の製造工業製品	0.8379
	小計	1.0000

表の構成比は、表 1-2-1 であれば産業合計に関する構成比をあらわす。表 1-2-2 であれば生産物計に関するものである。後述するように、産業と生産物の細分化は工業マトリックスの情報からセルごとに分割比率を設定し、表 1-2-1 と表 1-2-2 に示した構成比を一律に適用しているわけではない。なお、表 1-2-2 において灰色で網掛けした部門（その他の業務用機械など）は、ICT 財ではなく、非デジタル生産物に区分される。

産業の分割作業は図 1-2-2 に示す手順で行う。仮定の例示だが、産業「電子計算機・同付属装置」を「電算機」、「パソコン」、「記憶装置」に分割するケースを考える。

図 1-2-2 初期値の設定手順



図の左上は、総務省供給表における産業「電子計算機・同付属装置」の（列）ベクト

ルである。右上は令和 3 年経済センサスを再編加工して作成した工業マトリックスである。左下は、そのマトリックスから計算した生産物ごとの産業別構成比、最下行は生産物計に関する産業別構成比である。この構成比でオリジナルの値をそれぞれ産業に分割し、それを初期値として RAS 法による収束演算を施す。列のコントロールトータルは、生産物計の構成比で配分した値とする（図右下のオレンジのセル）。なおセンサスで詳細品目が調査されない非製造品については、生産物計の構成比を適用する（図左下の灰色のセル）。

以上の手順によりデジタル基盤産業（製造業）が細分化される。続いて、生産物（行）を細分化する。生産物の分割においては、国内生産額のみならず、輸入と商業・運賃マージンも分割する必要がある。図 1-2-3 に基づいて説明しよう。図の国内生産額から左側の部分は、産業と同様の方法で行を分割する。輸入（輸入品商品税・関税を含む、以下同じ）については、貿易統計の輸入額から分割比率を作成する。ここまです国内生産額と輸入が分割され、その合算値の構成比率で商業・運賃マージンを分割する。最後に、分割した国内生産額、輸入、商業・運賃マージンを合計して細分化された総供給とする。

図 1-2-3 生産物の細分化パターン

				国内生産額	輸入	マージン	総供給
					貿易統計 で分割	CT+輸入 で分割	CT+輸入+ マージン
工業マトリックスからRASをかける							

ここまです、デジタル基盤産業（製造業）と ICT 財の細分化が完了する。列及び行の分割比率を一律にではなくセンサス調査票情報から作成した工業マトリックスにより設定する点、コントロールトータルとの調整を列、行それぞれの分割過程でその都度行っている点がここで行う作業のポイントである。

(2) デジタル基盤産業（サービス業）とデジタルサービス等の細分化

(1) と同様の作業をサービス業のデジタル基盤産業とデジタルサービスについて行う。ここでも分割は、産業（列）、生産物（行）の順に行う。サービスの輸入については、財の場合の貿易統計に相当する、分割するための適切な情報が見いだせないため、やむをえず国内生産額の構成比率を適用する。なお、総務省 SUT の産業では「金融・保険サービス産業」として金融業と保険業が統合されているため、「主にデジタルで運営される金融サービス事業者」の推計に備えて、両者の分割もここで行う。

分割前後の部門対応を産業と生産物について、それぞれ表 1-2-3 と表 1-2-4 に示す。金融・保険サービスについては、センサスの売上高と国内生産額は概念が異なり、セン

サスの売上高を分割比率とすることは適切ではない。そこで、産業・生産物ともに産業
 連関表の金融と保険の国内生産額を取得し、分割比率を計算する。その結果がそれぞれ
 の表に示す、**0.6480** と **0.3520** である⁷。また、ハンドブックが定める定義にしたがい、
 「**17-25** ゲームソフトウェア（物理的媒体）」、「**17-26** ゲームソフトウェア（配信用）」、
 「**17-30** 情報処理サービス（他に分類されるものは除く）」、「**17-31** 情報提供サービス」、
 「**17-32** 市場調査・世論調査・社会調査サービス」、「**17-35** ウェブ情報検索・提供サー
 ビス（広告以外の収入）」、「**17-34** その他のインターネット関連サービス」はデジタル生
 産物として扱わない。

表 1-2-3 総務省 SUT の産業部門と細分化後の産業（サービス業）

総務省SUTの産業区分	細分化後の産業区分	構成比
金融・保険サービス産業	金融業	0.6480
	保険業	0.3520
	小計	1.0000
通信サービス産業	固定電気通信業	0.4178
	移動電気通信業	0.5404
	電気通信に附帯するサービス業	0.0418
	小計	1.0000
情報サービス産業	ソフトウェア業	0.9007
	情報処理サービス業	0.0527
	情報提供サービス業	0.0213
	その他の情報処理・提供サービス業	0.0253
	小計	1.0000

⁷ 産業について IO の比率を適用するのは望ましくないが、センサスによる売上高の比率をそのまま適用するよりは相対的にベターと考える。

表 1-2-4 総務省 SUT の生産物部門と細分化後の生産物（デジタルサービス）

総務省SUTの生産物区分	細分化後の生産物区分	構成比
金融・保険サービス	金融サービス	0.6418
	保険サービス	0.3582
	小計	1.0000
通信サービス	17-01_固定音声伝送サービス	0.0874
	17-02_固定データ伝送サービス	0.1202
	17-03_移動音声伝送サービス	0.1743
	17-04_移動データ伝送サービス	0.3321
	17-05_事業者向けネットワーク・専用サービス	0.0874
	17-06_国内電気通信事業者向け接続・共用・卸電気通信サービス	0.0124
	17-07_国外電気通信事業者向け接続・共用・卸電気通信サービス	0.0009
	17-08_サーバーハウジングサービス	0.0119
	17-09_ICT機器・設備共用サービス	0.0304
	17-10_その他の音声・データ伝送サービス	0.0469
	17-11_電気通信附帯サービス	0.0961
	小計	1.0000
情報サービス	17-00_ソフトウェアサービス	0.0013
	17-17_ソフトウェアの受注制作サービス（組込みソフトウェアを除く）（元請）	0.4506
	17-18_ソフトウェアの受注制作サービス（組込みソフトウェアを除く）（下請）	0.1063
	17-19_組込みソフトウェアの受注制作サービス（元請）	0.0323
	17-20_組込みソフトウェアの受注制作サービス（下請）	0.0150
	17-21_事業用パッケージソフトウェア（物理的媒体）	0.0237
	17-22_事業用パッケージソフトウェア（配信用）	0.0263
	17-23_家庭用ソフトウェア（ゲームソフトウェアを除く）（物理的媒体）	0.0006
	17-24_家庭用ソフトウェア（ゲームソフトウェアを除く）（配信用）	0.0065
	17-25_ゲームソフトウェア（物理的媒体）	0.0095
	17-26_ゲームソフトウェア（配信用）	0.0816
	17-27_ソフトウェアの権利譲渡	0.0007
	17-28_ソフトウェアの使用許諾サービス（エンドユーザー向けを除く）	0.0051
	17-29_受注ソフトウェアに係る保守・運用サービス	0.0574
	17-30_情報処理サービス（他に分類されるものを除く）	0.0770
	17-31_情報提供サービス	0.0315
	17-32_市場調査・世論調査・社会調査サービス	0.0098
	17-33_システム等管理運営サービス	0.0649
	小計	1.0000
インターネット附随サービス	17-34_ウェブ情報検索・提供サービス（広告収入）	0.1185
	17-35_ウェブ情報検索・提供サービス（広告以外の収入）	0.0458
	17-36_マーケットプレイス提供サービス（広告収入）	0.0937
	17-37_マーケットプレイス提供サービス（広告以外の収入）	0.2076
	17-38_コンテンツ配信プラットフォームサービス（ICTアプリケーション共用サービスを除く、広告収入）	0.0114
	17-39_コンテンツ配信プラットフォームサービス（ICTアプリケーション共用サービスを除く、広告以外の収入）	0.1471
	17-40_事業用ICTアプリケーション共用サービス	0.1563
	17-41_家庭用ICTアプリケーション共用サービス（ゲームアプリケーションを除く）	0.0013
	17-42_ゲームアプリケーション共用サービス	0.0404
	17-43_その他のインターネット関連サービス	0.1778
	小計	1.0000
物品賃貸サービス	物品賃貸サービス(除、電算機・通信機器等)	0.8143
	通信機器等の賃貸サービス	0.0637
	電子小計算機等の賃貸サービス	0.1220
	小計	1.0000
映像・音声・文字情報制作サービス	映像・音声・文字情報制作サービス（オンライン新聞・広告収入、オンライン雑誌・広告収入を除く）	0.9956
	オンライン新聞（広告収入）	0.0021
	オンライン雑誌（広告収入）	0.0024
	小計	1.0000
自動車整備・機械修理サービス	自動車整備サービス	0.3720
	その他の保守・修理サービス	0.5248
	19-11_通信機器・同関連機器の保守・修理サービス	0.0497
	19-14_電子小計算機・同関連機器の保守・修理サービス	0.0535
	小計	1.0000

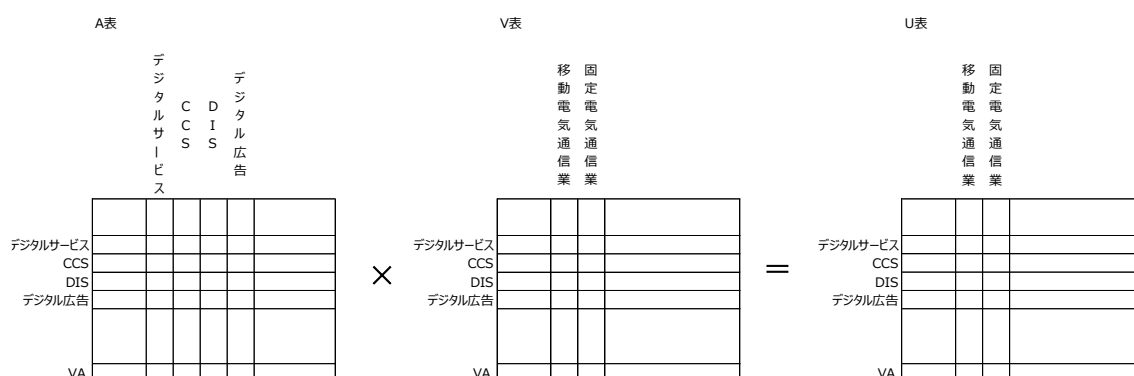
(3) 使用表の細分化

ここまでの作業で供給表におけるデジタル基盤産業と ICT 財、デジタルサービスの細分化が完了した。次に、総務省使用表を細分化する。

使用表の細分化は 2 段階の手順を経る。はじめに、商品技術仮定により、X 表と (2) で推計した供給表から暫定の使用表（以下、「暫定 U 表」という。）を作成する。次に、総務省使用表を暫定 U 表の情報をを用いて、供給表と同じような収束演算を行いつつ細分化する。

商品技術仮定による暫定 U 表の作成イメージを図 1-2-4 に示す。よく知られているように、商品技術仮定が成立する場合、使用表の計数は X 表の投入係数行列 (A とする) に V 表 (ここでは供給表) を乗じた値に等しくなる。すなわち、 $U=AV$ となる。当然のことであるが、投入係数行列 A の列数と V 表の行数は一致している必要がある。また、A 表の表側 (行) と V 表の表頭 (列) は、供給表と同じ分類でなければならない。

図 1-2-4 商品技術仮定による暫定 U 表の作成イメージ



$U=AV$ による演算を行うための準備として、投入係数行列 A の行と列を供給表の行に一致させる作業を行う。まず行については既存の投入係数を分割する。ここで分割比率 (投入比率) となりうる一次資料は見出せないため、やむを得ず供給表の総供給の構成比で分割する。列については、分割対象となる列に (分割前の) 同一の投入係数をあてはめる。このように強引ではあるが既存の投入係数行列を拡張した上で、商品技術仮定による暫定 U 表の推計を行う。

暫定 U 表の情報から、細分化のための初期値を作成し、RAS による収束演算を施すことで総務省 U 表を細分化する。この手順は、供給表において工業マトリックス及びサービスマトリックスの情報を用いて細分化した際の流れと全く同じである。

(4) ICT 機器製造サービスの分離

ハンドブックにおいては、デジタルサービスのなかに「ICT 機器の製造サービス」というアクティビティがある。これは日本の経済センサスでいうところの賃加工サービスに近い概念と考えられる。表 1-2-5 はその対応である。これを踏まえて、工業マトリックスから同一産業・同一生産物、つまりは各セルにおける製造品出荷額と賃加工収入の割合を求め、この割合を適用して ICT 財に計上されている産出額の一部を ICT 機器製造サービスに移し替える。

表 1-2-6 は、抽出割合の計算に関する例示である。表の上段は産業別生産物別の製造品出荷額、中段は加工賃収入額である。下段の数値は、製造品出荷額と加工賃収入額の合計に占める加工賃収入の割合であり、これを抽出割合とよぶ。この抽出割合を供給表

の当該生産物の産出額に乗じた値を ICT 機器の製造サービスとしてはぎとり、デジタルサービスの行に移送する。この抽出、移送作業は、工業マトリックスで集計対象となる産業についてのみ行う。他の作業（サービス産業など）や項目（輸入など）は、元の計数のままとして、付け替えは行わない。なお抽出割合はセルごとに作成するが、参考までに、産業計で計算した抽出割合を表 1-2-7 に示す。

以上は供給表に関する操作である。使用表については、生産物ごとの製造品と加工賃収入の割合で、供給表と同じように製造品による投入から製造サービスによる投入に付け替えを行う。この作業は内生部門に限定し、最終需要部門についてはオリジナルの計数を動かすことはしない。このため、最終需要部門と製造サービス部門の交点にはゼロが入る。

表 1-2-5 ICT 機器の製造サービスと対応する賃加工品目

生産物の項目	CPCコード	CPCサブクラス名称	R3センサス生産物
ICT機器の製造サービス	88741	電子部品・基板製造サービス	B貨281191_電子管（賃加工） B貨281291_光電変換素子（賃加工） B貨281391_半導体素子（賃加工） B貨281491_集積回路（賃加工） B貨281591_液晶パネル・フラットパネル（賃加工）
	88742	コンピュータおよび周辺機器の製造サービス	B貨303191_電子計算機・同部分品・取付具・附属品（賃加工） B貨303291_パーソナルコンピュータ・同部分品・取付具・附属品（賃加工） B貨303391_外部記憶装置・同部分品・取付具・附属品（賃加工） B貨303491_印刷装置・同部分品・取付具・附属品（賃加工） B貨303591_表示装置・同部分品・取付具・附属品（賃加工）
	88743	通信機器製造サービス	B貨301191_有線通信機械器具（賃加工） B貨301291_携帯電話機・PHS電話機（賃加工） B貨301391_無線通信機械器具（賃加工） B貨301491_ラジオ受信機・テレビジョン受信機（賃加工） B貨301591_通信信号保安装置・同部分品・取付具・附属品（賃加工） B貨301991_その他の通信機械器具・同関連機械器具（賃加工）
	88744	家庭用電化製品製造サービス	B貨302191_ビデオ機器・同部分品・取付具・附属品（賃加工） B貨302291_デジタルカメラ・同部分品・取付具・附属品（賃加工） B貨302391_電気音響機械器具・同部分品・取付具・付属品（賃加工）
	88749	磁気および光メディア製造サービス	B貨283191_半導体メモリメディア（賃加工） B貨283291_光ディスク・磁気ディスク・磁気テープ（生のもの）（賃加工）

表 1-2-6 ICT 機器製造サービスの抽出割合の例示

製造品出荷額（100 万円）

	はん用機 械	生産用機 械	業務用機 械	電子管製 造業	光電変換 素子製造 業	半導体素子製造業 (光電変換素子を 除く)	集積回路製 造業	液晶パネル・フラ ットパネル製造業	抵抗器・コンデン サ・変成器・複合 部品製造業	音響部品・磁気 ヘッド・小形モータ ー製造業	コネクタ・スイッチ・リ レー製造業	半導体メモリ メディア製造業	光ディスク・磁気 ディスク・磁気テー プ製造業	列合計
電子管	0	975	1,543	76,763	0	0	104	0	0	0	26	0	0	80,171
光電変換素子	0	5,552	0	0	393,005	0	11,127	0	962	0	168	0	0	431,203
半導体素子	1,374	0	0	0	2,264	648,482	85,579	0	604	0	0	0	0	755,741
集積回路	0	0	901	0	14,823	62,173	3,060,344	0	869	0	1,193	0	0	3,185,534
パネル	0	579	1,000	0	438	0	23,219	766,847	0	0	0	0	0	823,136
半導体メモリメディア	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,484	326	7,297
光ディスク・磁気ディスク・磁気テープ_生のもの	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73,978	95,837

加工賃収入（100 万円）

電子管_賃加工	0	0	0	2,063	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,338
光電変換素子_賃加工	0	0	0	0	7,066	0	0	0	0	0	0	0	0	8,552
半導体素子_賃加工	75	115	0	0	253	13,994	0	0	0	0	0	795	0	16,815
集積回路_賃加工	0	42	80	0	0	0	84,485	0	0	0	0	0	0	93,786
パネル	161	0	0	0	0	0	36,551	0	0	0	0	0	0	38,048
半導体メモリメディア_賃加工	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,184	0	3,909
光ディスク・磁気ディスク・磁気テープ_生のもの_賃加工	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,353	8,746

抽出割合

電子管	0.0000	0.0000	0.0000	0.0262	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0283
光電変換素子	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0177	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0194
半導体素子	0.0515	1.0000	0.0000	0.0000	0.1004	0.0211	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0218
集積回路	0.0000	1.0000	0.0814	0.0000	0.0000	0.0000	0.0269	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0286
パネル	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0455	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0442
半導体メモリメディア	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.5617	0.0000	0.3488
光ディスク・磁気ディスク・磁気テープ_生のもの	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1015	0.0836

表 1-2-7 ICT 機器製造サービスの抽出割合（産業計）

	ICT財(百万円)	ICT製造サービス	ICT製造サービス比率
1 電子管	79.3	2.3	0.028
2 光電変換素子	429.9	9.0	0.020
3 半導体素子	753.9	15.2	0.020
4 集積回路	3,153.8	88.4	0.027
5 パネル	801.2	36.6	0.044
6 半導体メモリメディア	5.2	1.9	0.273
7 光ディスク・磁気ディスク・磁気テープ_生のもの	84.1	9.0	0.097
8 電子回路基板	898.3	49.7	0.052
9 電子回路実装基板	654.9	84.1	0.114
10 有線通信機械器具	555.3	5.5	0.010
11 携帯電話機・PHS電話機	170.1	5.7	0.032
12 無線通信機械器具	1,335.4	27.1	0.020
13 ラジオ受信機・テレビジョン受信機	37.8	0.5	0.013
14 交通信号保安装置・同部分品・取付具・附属品_賃加工	173.4	3.6	0.020
15 その他の通信機械器具・同関連機械器具	241.4	5.5	0.022
16 ビデオ機器・同部分品・取付具・附属品	95.5	1.2	0.012
17 デジタルカメラ・同部分品・取付具・附属品	223.6	4.2	0.018
18 電気音響機械器具・同部分品・取付具・付属	172.4	4.5	0.025
19 電子計算機・同部分品・取付具・附属品	225.4	1.8	0.008
20 パーソナルコンピュータ・同部分品・取付具・附属品	594.3	8.2	0.014
21 外部記憶装置・同部分品・取付具・附属品	140.1	3.5	0.025
22 印刷装置・同部分品・取付具・附属品	224.3	1.7	0.007
23 表示装置・同部分品・取付具・附属品	127.4	0.4	0.003
24 その他の附属装置・同部分品・取付具・附属品	392.6	7.1	0.018

(5) 部門の並び替え

ここまでの作業は、総務省 SUT の並びのままで行う。(6)以降で各種のデジタル産業を推計していくことから、ここで一旦部門の並び替えを行う。具体的には、デジタル産業とデジタル生産物がそれぞれ初めに位置するように並び替える。

(6) 主にデジタルで運営される金融サービス事業者の推計

主にデジタルで運営される金融サービス事業者については、1-3-(2)で述べたように、ハンドブックにおける要件が緩まった。従来は、デジタル専業であり顧客との一切の物理的接触がないことが要件とされていたが、改定されたハンドブックでは主にデジタルで運営されていればデジタル金融、デジタル保険として格付けられる。ハンドブックの定義変更に対応して、本調査研究においても過年度調査からの見直しを行う。以下、銀行と銀行以外に分けて扱いを確認する。

1) 銀行の範囲

銀行については、過年度調査では店舗・支店を持たないことを要件としていた。ハンドブックの定義変更に伴い、デジタル銀行の新たな数量的基準を検討したが、この試みはまだ成功していない。結果的には、従来と同様に店舗・支店を持たないことをデジタル銀行の要件とするが、いくつかの点で整理検証を行ったので以下ではそれについて記していく。

① 金融庁のホームページの記載

金融庁のホームページには、銀行の免許一覧が掲載されている⁸。そこでは銀行の「業態」を区分しており、都市銀行(4行、以下同じ)、信託銀行(13)、その他(18)、外国銀行支店(54)、地方銀行(61)、第二地方銀行(36)が掲載されている。これらのうち、その他の18行の多くは、「新たな形態の銀行」に区分される。表1-2-8はそのリストであり、黄色の網掛けは2020年度調査でデジタルに格付けたことをあらわす。また、「デジタル or 非デジタル」の列にDが付されている銀行は、本調査研究でデジタル銀行としたことをあらわす。

表 1-2-8 金融庁ホームページ掲載の免許一覧の「その他」の業態に該当する銀行

銀行名	デジタル or 非デジタル	統一コード	コード区分
あおぞら銀行		0398	かつての長期信用銀行
イオン銀行		0040	新たな形態の銀行
株式会社S B J銀行		0472	外国銀行の日本法人
a uじぶん銀行株式会社	D	0039	新たな形態の銀行
G M Oあおぞらネット銀行株式会社	D	0310	信託銀行
P a y P a y銀行株式会社	D	0033	新たな形態の銀行
株式会社SBI新生銀行		0397	かつての長期信用銀行
住信SBIネット銀行株式会社	D	0038	新たな形態の銀行
株式会社整理回収機構		2213	整理回収機構
株式会社セブン銀行	D	0034	新たな形態の銀行
01銀行株式会社			新たな形態の銀行
ソニー銀行株式会社	D	0035	新たな形態の銀行
株式会社大和ネクスト銀行	D	0041	新たな形態の銀行
株式会社みんなの銀行		0043	新たな形態の銀行
楽天銀行株式会社	D	0036	新たな形態の銀行

⁸ <https://www.fsa.go.jp/menkyo/menkyoj/ginkou.pdf>

株式会社ローソン銀行	D	0042	新たな形態の銀行
株式会社ゆうちょ銀行		9900	ゆうちょ銀行
株式会社U I 銀行		0044	新たな形態の銀行

過年度調査でデジタル銀行として扱われていたイオン銀行が除外されたのは、明確に店舗を有することが確認されたためである。また、01 銀行株式会社と株式会社みんなの銀行、UI 銀行は、2020 年時点では設立されていないため含まない。

② 定量的基準の検討

デジタル銀行の定量的基準として 2 通りの検討を行う。まず一つとして、一支店あたりの従業者数を比較する。これは、デジタルであれば従業者数は非デジタルよりも有意に少ないのではないかと考えたことによる。しかしながら、デジタルと目されるほとんどの銀行は支店を持たないため、そもそも一支店あたりの従業者数を計算することができない。このため、一支店当たり何人以下であればデジタルとする、というような境界値を設定することが困難であり、この基準は使えないとの結論に至った。

次に、研究検討会のコメントを踏まえて設備で比較することを試みる。各社 HP から、設備に関する具体的な記載を見いだせないことから、損益計算書における設備に該当する項目を比較する。ここでは資産の種類に注目し、有形固定資産と無形固定資産の構成比を計算する。表 1-2-9 は①における「その他」の資産額と割合である。表 1-2-10 と表 1-2-11 は、同じものを都市銀行と地方銀行について示している。都市銀行・地方銀行は、有形固定資産の割合がより高く、いわゆるネット銀行と目される銀行は、ローソン銀行を除いて、無形固定資産の割合がより高いことが分かる。セブン銀行もデジタルとされる銀行の中では比較的有形固定資産の割合が高いことから、自社で保有している ATM が影響している可能性がある。

ローソン銀行において有形固定資産のシェアがより高いこと、ATM などの設備をどう扱うかについて検討の余地があることから、本年度の推計では、資産の比率による定量的基準を採用しない。ただし、これらの結果は今後、基準の定量化を検討する際の一つの参考になりうると考えられる。

表 1-2-9 銀行の有形固定資産と無形固定資産の割合（その他）

（単位：百万円）

銀行名	有形 固定資産	無形 固定資産	有形固定 資産割合	無形固定 資産割合
あおぞら銀行	22,596	12,461	64.46%	35.54%
イオン銀行	14,297	9,165	60.94%	39.06%
株式会社 S B J 銀行	866	301	74.21%	25.79%

銀行名	有形 固定資産	無形 固定資産	有形固定 資産割合	無形固定 資産割合
a uじぶん銀行株式会社	811	23,330	3.36%	96.64%
GMOあおぞらネット銀行株式会社	552	7,481	6.87%	93.13%
P a y P a y 銀行株式会社	592	7,508	7.31%	92.69%
株式会社 SBI 新生銀行	10,947	24,376	30.99%	69.01%
住信 SBI ネット銀行株式会社	3,632	13,397	21.33%	78.67%
株式会社整理回収機構				
株式会社セブン銀行	17,194	32,518	34.59%	65.41%
ソニー銀行株式会社	983	6,309	13.48%	86.52%
株式会社大和ネクスト銀行	4	4,489	0.09%	99.91%
株式会社みんなの銀行	8		100.00%	0.00%
楽天銀行株式会社	1,596	10,091	13.66%	86.34%
株式会社ローソン銀行	121,46	10,374	53.93%	46.07%

表 1-2-10 銀行の有形固定資産と無形固定資産の割合（都市銀行）

（単位：百万円）

銀行名	有形 固定資産	無形 固定資産	有形固定 資産割合	無形固定 資産割合
株式会社みずほ銀行	881,564	360,296	70.99%	29.01%
株式会社三井住友銀行	780,803	258,523	75.13%	24.87%
株式会社三菱 U F J 銀行	128,832	83,552	60.66%	39.34%
株式会社りそなホールディングス	361,178	53,339	87.13%	12.87%

表 1-2-11 銀行の有形固定資産と無形固定資産の割合（地方銀行）

（単位：百万円）

銀行名	有形 固定資産	無形 固定資産	有形固定 資産割合	無形固定 資産割合
株式会社岩手銀行	15,886	1,503	91.36%	8.64%
株式会社常陽銀行	74,635	7,998	90.32%	9.68%
株式会社大垣共立銀行	29,901	5,297	84.95%	15.05%
株式会社富山銀行	8,838	244	97.31%	2.69%
株式会社滋賀銀行	47,407	1,660	96.62%	3.38%
株式会社鳥取銀行	10,296	847	92.40%	7.60%
株式会社阿波銀行	36,296	4,868	88.17%	11.83%

銀行名	有形 固定資産	無形 固定資産	有形固定 資産割合	無形固定 資産割合
株式会社福岡銀行	148,190	9,551	93.95%	6.05%
株式会社肥後銀行	48,771	7,107	87.28%	12.72%

2) 銀行以外の範囲

銀行以外については、デジタル金融またはデジタル保険を次のように区分する。支店の有無にこだわらず、いわゆる世間でネット系とみなされる企業を対象としている。

証券：インターネット上で営業する専門証券（四季報業界地図及び日経業界地図でネット証券と称されている企業+店舗を持たずいわゆるロボアドバイザーを扱う企業）

企業名：株式会社 **SBI** 証券、松井証券株式会社、マネックス証券、楽天証券、GMO クリック証券株式会社、**au** カブコム証券株式会社、岡三オンライン証券、**DMM** 証券、ウェルスナビ株式会社

保険：主にインターネットで営業している企業（四季報業界地図及び日経業界地図で「ネット・独立系」「ダイレクト系（ネット）損保」と称されている企業）

企業名（生保）：SOMPO ひまわり生命保険、オリックス生命保険株式会社、**SBI** 生命保険、ライフネット生命保険株式会社、三井住友海上プライマリー生命保険株式会社、東京海上日動あんしん生命保険株式会社、三井住友海上あいおい生命保険株式会社

企業名（損保）：三井ダイレクト損害保険、**SBI** 損害保険株式会社、イーデザイン損害保険株式会社、アクサ損害保険、チューリッヒ保険会社、ソニー損害保険株式会社、アメリカンホーム医療・損害保険株式会社

EC 決済：EC 決済協議会の正会員

企業名：株式会社イーコンテクト、GMO ペイメントゲートウェイ株式会社、**SB** ペイメントサービス株式会社、株式会社ペイジェント、株式会社 **DG** フィナンシャルテクノロジー

3) 国内生産額の推計手順と結果

① 推計手順

推計対象となる各企業の損益計算書を収集し企業別に産出額を計算し、それらを足し合わせることで当該産業の産出額とする。データは 2020 年度と 2021 年度の 2 年度分を収集し、2020 暦年値になるように 2020 年度と 2021 年度の値を 1 対 3 のウェイトで加重平均する。

（ア）銀行

SNA 推計手法解説書 p.14 の保険、年金基金を除く金融機関の箇所では、手数料+**FISIM**（間接的に計測される金融仲介サービス）とされており、**FISIM**については下記の式を適用するとしている。

$$\text{FISIM} = \text{借り手側 FISIM} + \text{貸し手側 FISIM}$$

$$\text{借り手側 FISIM} = \text{貸出残高総額} \times (\text{運用利子率} - \text{参照利子率})$$

$$\text{貸し手側 FISIM} = \text{預金残高総額} \times (\text{参照利子率} - \text{調達利子率})$$

各行の決算書にはそれぞれと一致する項目は見当たらないため以下のように代用する。

$$\text{手数料} = \text{役務取引等利益}$$

$$\text{FISIM} = \text{貸出金利息} - \text{預金利息}$$

各行の金額と産出額推計の結果を表 1-2-12 に示す。デジタル銀行の産出額は約 3,780 億円であり、2015 年における産出額の約 3,611 億円より小さい。2020 年で銀行の生産額が減少しているのは、イオン銀行が除外された影響が大きい⁹。

（イ）生命保険

生命保険は SNA 推計手順解説書 p.15 の生命保険、年金基金等の箇所では以下のように定義されている。

生命保険産出額＝受取保険料＋財産運用純益－支払保険金－準備金純増額
算式に用いられている項目それぞれを損益計算書に落とし込むと以下の項目が当てはまる。

$$\text{受取保険料} = \text{保険料収入}$$

$$\text{財産運用純益} = \text{資産運用収益} - \text{資産運営費用}$$

$$\text{支払保険金} = \text{保険金等支払金}$$

$$\text{準備金純増額} = \text{責任準備等繰入額}$$

すなわち、産出額の算式は以下のようになる。

$$\begin{aligned} \text{デジタル専門保険の産出額} &= \text{保険料収入} + (\text{資産運用収益} - \text{資産運営費用}) \\ &\quad - \text{保険金等支払金} - \text{責任準備等繰入額} \end{aligned}$$

推計した各生命保険会社の産出額と各社の合計額を表 1-2-13 に示す。ハンドブックにおいて定義が緩まった影響で対象企業が拡大しており、それに伴い産出額は 6,657 億円と 2015 年の 51 億円から大幅に増加している。

⁹ 2015 年のイオン銀行の産出額は 1,173 億円であり、全デジタル銀行の 3 割以上のシェアを占めていた。

(ウ) 損害保険

損害保険は、SNA 推計手順解説書の p.15 の(c) 非生命保険及び定型保証によると、下式で算出される。

$$\begin{aligned} \text{非生命保険産出額} &= \text{受取保険料} + \text{財産運用純益} - \text{支払保険金} - \text{準備金純増額} \\ \text{財産運用純益} &= (\text{利息配当収入} - \text{支払利子} - \text{保険契約者配当}) \\ &\quad \times [(\text{責任準備金平均残高 (うち積立分)} + \text{支払備金平均残高}) \\ &\quad \div (\text{責任準備金平均残高 (総額)} + \text{支払備金平均残高})] \end{aligned}$$

上記の式のうち、財産運用純益は損益計算書内で算出に使う項目が見受けられないため、生命保険と同じ様に資産運用収益から資産運用費用を引いた値で代用する。推計した各損害保険会社の産出額は表 1-2-14 の通りで合計額は約 1,729 億円となっている。なお損害保険は、変更前の定義では該当する企業が存在しないため、2015 年の産出額はゼロであった。

(エ) 証券

SNA 推計手法解説書の定義としては銀行と同様になる。しかしながら、損益計算書から FISIM に該当する箇所を特定できていないため、手数料部分を直接産出額と扱う。手数料部分は損益計算書内の受入手数料が該当する。各証券会社の受入手数料及び産出額を表 1-2-15 に示す。デジタル証券の産出額は約 1,520 億円となっており、2015 年の 1,270 億円よりも大きくなっている。

(オ) EC 決済

EC 決済は売上高をそのまま産出額として計上している。なお、GMO ペイメントゲートウェイ株式会社は EC 決済事業の売上高が掲載されていたためそちらを使用している。各社の産出額と合計は表 1-2-16 である。産出額は約 897 億円であり、2015 年の 270 億円を大きく上回る。

表 1-2-12 デジタル銀行の産出額推計

(単位：百万円)

	GMOあおぞ らネット銀行 株式会社	PayPay銀行 株式会社	住信SBIネッ ト銀行株式 会社	株式会社セブ ン銀行	ソニー銀行株 式会社	株式会社大 和ネクスト銀 行	楽天銀行株 式会社	株式会社ロー ソン銀行	auじぶん銀 行株式会社	全行合計
貸出金利息 (A)	7	9,809	33,477	3,482	20,419	6,434	45,640	47	29,011	148,324
預金利息 (B)	44	176	4,230	75	6,315	8,113	3,250	84	1,906	24,193
役務取引等収益 (C)	1,397	22,597	27,614	109,051	9,595	75	36,146	33,194	14,194	253,863
利息収入 (A-B)	-38	9,633	29,247	3,407	14,104	-1,679	42,390	-37	27,105	124,131
手数料収入C	1,397	22,597	27,614	109,051	9,595	75	36,146	33,194	14,194	253,863
産出額 (A-B)+C	1,359	32,230	56,861	112,458	23,699	-1,604	78,536	33,156	41,299	377,994

表 1-2-13 デジタル生命保険の産出額推計

(単位：百万円)

	SOMPOひまわり 生命保険	オリックス生命保 険株式会社	SBI生命保険	ライフネット生命 保険株式会社	三井住友海上ブ ライマリー生命保 険株式会社	東京海上日動あ んしん生命保険 株式会社	三井住友海上あ いおい生命保険 株式会社	合計
A：保険料等収入	442,789	480,162	14,665	19,325	906,865	851,628	518,859	3,234,293
B：資産運用収益	54,384	83,038	8,076	410	885,659	153,674	54,688	1,239,928
C：資産運用費用	2,800	7,824	553	39	94,061	13,133	4,031	122,441
D：保険金等支払金	194,266	232,629	14,186	5,463	1,528,314	407,498	223,413	2,605,768
E：責任準備金等繰入額	181,296	237,472	3,537	6,001	13,961	408,970	229,070	1,080,306
B-C：財産運用純益	51,584	75,215	7,522	370	791,598	140,542	50,657	1,117,488
A+(B-C)-D-E：産出額	118,811	85,276	4,465	8,232	156,189	175,703	117,033	665,708

表 1-2-14 デジタル損害保険の産出額推計

(単位：百万円)

	三井ダイレクト損害保険	SBI損害保険株式会社	イーデザイン損害保険株式会社	アクサ損害保険	チューリッヒ保険会社	ソニー損害保険株式会社	アメリカンホーム医療・損害保険株式会社	合計
受取保険料	36,451	29,907	32,767	54,917	41,194	127,072	45,123	367,429
支払保険金	21,528	17,911	16,363	28,626	16,283	57,181	19,127	177,017
責任準備金繰入額	163	2,255	1,584	1,758	234	14,443	2,391	22,828
資産運用収益	30	1,671	-17	650	496	1,620	1,182	5,631
資産運用費用	0	63	0	161	55	26	37	342
財産運用純益	30	1,607	-17	489	441	1,594	1,145	5,289
産出額	14,791	11,348	14,803	25,022	25,118	57,042	24,751	172,873

表 1-2-15 デジタル証券の産出額推計

(単位：百万円)

	株式会社 SBI証券	松井証券 株式会社	マネックス 証券	楽天証券	GMOクリック 証券株式会社	auカブコム証券 株式会社	岡三オンライン 証券	DMM証券	ウェルスナビ 株式会社	産出額
受入手数料	66,188	17,290	16,373	36,994	3,227	6,880	2,227	315	2,472	151,965

表 1-2-16 EC 決済の産出額推計

(単位：百万円)

社名	株式会社イーコン テキスト	GMOペイメント ゲートウェイ株式 会社	SBペイメントサー ビス株式会社	株式会社ペイ ジェント	株式会社DGフィ ナンシャルテクノ ロジー	合計
売上高	9,180	35,202	17,478	14,244	23,848	—
セグメント別売上高		24,981				89,732

② 推計結果

国内生産額の推計結果を表 1-2-17 にまとめる。2015 年や 2018 年に比べて生命保険、損害保険は大幅に増加しているが、これは定義変更の影響よるところが大きい。金融は約 6,200 億円、保険は約 8,386 億円であり、金融保険全体では約 1.5 兆円の規模に達している。

表 1-2-17 主にデジタルで運営される金融サービス事業者の国内生産額推計結果

(単位：百万円)

推計実施年	2019 年度事業	2020 年度事業	2024 年度事業
対象年	2015 年表	2018 年表	2020 年表
銀行	361,093	514,011	377,994
証券	127,017	104,282	151,965
EC 決済	27,016	61,699	89,732
生命保険	5,137	7,296	665,708
損害保険	0	0	172,873
金融計	515,126	679,992	619,691
保険計	5,137	7,296	838,581
合計	520,263	687,288	1,458,271

(7) デジタル仲介プラットフォーム業の推計

デジタル仲介プラットフォーム業は、デジタル仲介プラットフォーム業（課金型）とデータと広告収入を主とするデジタルプラットフォーム業の 2 つの産業から構成される。（以下、前者を「PF 業（課金型）」、後者を「データと広告収入を主とする PF 業」、両者を合わせて「PF 業」という。）調査票情報から事業所の格付けを行い、インターネット附随サービス業に格付けられる事業所に占める PF 業の事業所の売上の割合を求め、その比率により供給表の産出額を推計する。使用表については、経済センサスにより粗付加価値率、雇用者所得比率、固定資本減耗比率などの差異を反映させることを試みるが、基礎データに問題があることが判明し、その作業は結果として見送る。

① 令和 3 年経済センサスにおける分類との対応

PF 業（課金型）が主業として産出する生産物は、令和 3 年経済センサスにおける「1737 マーケットプレイス提供サービス（広告以外の収入）」とする。また、データと広告収入を主とする PF 業については、「1734 ウェブ情報検索・提供サービス（広告収入）」、「1736 マーケットプレイス提供サービス（広告収入）」、「1738 コンテンツ配信プ

プラットフォームサービス（ＩＣＴアプリケーション共用サービスを除く、広告収入）」の３つとする。

データと広告収入を主とする PF 業については、主業として産出する生産物を 1736 に限定する形での試算も行ったが、研究検討会において定義をよく確認すべきという意見をいただいた。その指摘を踏まえて改めてハンドブックの確認を行ったところ、次の点が確認された。

- 英文の呼称は、**Data- and advertising-driven digital platforms** であり、課金型のように“**intermediation**”の文言は含まれていない。これまでの研究検討会等においては、「データと広告収入を主とするデジタル仲介プラットフォーム業」という和訳を使用していたが、「仲介」の文言は削除し、「データと広告収入を主とするデジタルプラットフォーム業」とするのが適切と考えられる。
- 仲介プラットフォームではなく、プラットフォームであるとすれば、対象範囲は広がり、1734 や 1738 を含めることに対する違和感はなくなる。また、ハンドブックの例示では、検索エンジン、ウェブマッピングプラットフォーム、公共交通機関アプリケーション、モバイルウォレット、情報共有（スポーツ結果など）アプリケーション、ソーシャルメディア、ソーシャルネットワーキングサイト（search engines, web mapping platforms, public transport applications, mobile wallets, information sharing (e.g. sport results) applications, social media and social networking sites）などが挙げられており、このことから 1736 に限定する根拠はないといえる。

上記の点を踏まえて、データと広告収入を主とする PF 業については、主業として産出する生産物を 1734、1736、1738 の３つとする。

② 売上の事業所への配分

①で述べたように、PF 業が主業となる生産物として、1734、1736、1737、1738 を採用する。これらを含めたサービス関係の生産物は、企業調査票で調査されている。そこで、企業調査票の売上高を傘下の事業所に配分するという作業を行う。この詳細については、付録 5-2 で説明することとし、次の③以降では、事業所にサービスの生産物別売上が付与された状態を出発点として、その後の作業手順を示す。

③ 事業所の格付け

（ア）格付けに用いるシェアの計算方法

事業所に配分された生産物別売上高をもとに、インターネット附随サービス業に格付けられる事業所を PF 業（課金型）、データと広告収入を主とする PF 業、その他のイン

ターネット附随サービス業のいずれかに格付けし直す¹⁰。具体的には、「1737 マーケットプレイス提供サービス（広告以外の収入）」の売上高のシェアが最大となる事業所を PF 業（課金型）に格付ける。同じように、1734、1736、1768 の合計に関するシェアが最大となる事業所を、広告収入を主とする PF 業とする。

この格付け作業において、詰めるべき問題は、シェアを計算する際の分母に何を使用するかである。概念上は当該事業所の全ての売上高であることから、一つの候補としては、直接的に調査されている当該事業所の売上高を用いることが考えられる。令和 3 年経済センサスにおいては、一部の産業を除いて、事業所の売上高（総額）が調査されている。ただし、サービス産業 A に該当する事業所では売上高自体が調査されていないことに加え、企業調査票から配分した事業所売上高とデータが整合する保証はない点が問題として存在する。もう一つの候補としては、企業調査票から配分されたサービス売上の総額を用いることが考えられる。ただしこの場合、製造品などの非サービス財を産出している事業所については、シェアを過大推計することになる。両者の長所と短所を表 1-2-18 に示す。

表 1-2-18 シェア計算時における分母の売上高：2つの候補とメリット・デメリット

	メリット	デメリット
①調査された総売上高	直接的に把握された値であり、信頼性は高い。	一部の産業で調査されていない。 分子の売上高と必ずしも整合しない
②配分された売上高の合計	分子の売上高と完全に整合する。	推計によるものであり信頼性に劣る。 非サービスに関する売上高が含まれていない。

当初の試算においては、利用のしやすさを優先して②を用いたが、原則として①を用い、それが適わない場合に②を用いるべきとする意見を研究検討会でいただいたことから、その方向で方針を変更する¹¹。

（イ）格付けの結果と産出額の比率

インターネット附随サービス業に格付けられる事業所数が 5,477 であり、うち、PF 業（課金型）が 755 事業所、データと広告を主たる収入とする PF 業が 208 事業所である。それぞれの産業における生産物別の売上高を表 1-2-19 に示す。ここでは紙幅の都合により、いずれかの売上高が 1 億円以上の生産物のみを抽出する。列 A が PF 業（課

¹⁰ インターネット附随サービス業に格付けられる事業所のみを対象とするのは、上位階層の分類から段階的に下位の分類を決めていくという、産業格付けの一般原則に従うことによる。ここで問題にしている 4 つの生産物は、いずれもインターネット附随サービスの内訳を構成するものであるから、上位階層の格付けはインターネット附随サービス業となる。

¹¹ 理想的には、事業所の総売上高を上回る分は他の事業所に配分するなどの処理も考えられる旨の意見もいただいたが、本調査研究ではそこまでの作業は行っていない。

金型)、列 **B** がデータと広告収入を主とする **PF 業**、列 **C** がインターネット附随サービス業に格付けられる事業所の売上高であり、これに占める列 **A** と **B** の割合が右の 2 列である。

表 1-2-19 インターネット附随サービス業と PF 業の売上高

	A	B	C	(A~Cの単位：百万円)	
	PF業（課金型）	データと広告収入を主とするPF業	イ附随全事業所	A/C	B/C
17-11 電気通信附帯サービス	0	18,507	45,924	0.0000	0.4030
17-17 ソフトウェアの受注制作サービス（組込みソフトウェアを除く）（元請）	250	13,399	87,757	0.0029	0.1527
17-18 ソフトウェアの受注制作サービス（組込みソフトウェアを除く）（下請）	0	265	29,023	0.0000	0.0091
17-29 受注ソフトウェアに係る保守・運用サービス	11	3,099	14,908	0.0007	0.2079
17-39 コンテンツ配信プラットフォームサービス（ICTアプリケーション共用サービスを除く、広告以外の収入）	249,677	21,195	969,284	0.2576	0.0219
17-09 ICT機器・設備共用サービス	2,714	0	46,941	0.0578	0.0000
17-40 事業用 ICTアプリケーション共用サービス	449,747	22,875	798,461	0.5633	0.0286
17-37 マーケットプレイス提供サービス（広告以外の収入）	1,245,333	162,261	1,569,063	0.7937	0.1034
17-34 ウェブ情報検索・提供サービス（広告収入）	234	901,606	921,969	0.0003	0.9779
17-36 マーケットプレイス提供サービス（広告収入）	220,167	500,684	755,455	0.2914	0.6628
17-38 コンテンツ配信プラットフォームサービス（ICTアプリケーション共用サービスを除く、広告収入）	27	53,164	85,387	0.0003	0.6226
17-35 ウェブ情報検索・提供サービス（広告以外の収入）	715	39,624	298,871	0.0024	0.1326
17-43 その他のインターネット関連サービス	2,366	2,228	666,885	0.0035	0.0033
映像・音声・文字情報制作サービス（オンライン新聞・広告収入、オンライン雑誌・広告収入を除く）	1,264	1,792	46,767	0.0270	0.0383
広告サービス	129	1,746	37,976	0.0034	0.0460
その他の対事業所サービス	49	3,639	95,445	0.0005	0.0381
合計	2,173,422	1,747,736	7,059,142	0.3079	0.2476

④ PF 業の分離

総務省供給表におけるインターネット附随サービス業から、**PF 業（課金型）**とデータと広告収入を主とする **PF 業**を抽出する。言い換えれば、オリジナルのインターネット附随サービス業の列ベクトルを **PF 業（課金型）**、データと広告収入を主とする **PF 業**、その他のインターネット附随サービス業の 3 つに分割する。

この分割作業は、デジタル基盤産業の細分化で示した方法（図 1-2-2）と同様の手順により行う。まず、表 1-2-19 の右側 2 列に示すような、各生産物におけるインターネット附随サービス業に占める **PF 業（課金型）**、データと広告収入を主とする **PF 業**のシェア、1 からこれらの 2 つの産業のシェアを差し引いて求められるその他のインターネット附随サービス業のシェア、3 つの産業のシェアをオリジナルの産出額に乗じて 3 つの産業の初期値を作成する¹²。行のコントロールトータルは総務省供給表のインターネット附随サービス産業における産出額（列ベクトル）とする。列のコントロールトータルは、産出の総額をセンサスによる生産物計の構成比（表 1-2-19 の最下行）で配分した結果を採用する。

以上の要領で、初期値と列 **CT**、行 **CT**を作成し、**RAS**による収束演算を施すことにより、オリジナルのインターネット附随サービス業を 3 つの産業に分割する。

¹² 総務省供給表には数字があるが、センサスの集計値はゼロとなるケースもある。そのような場合には、その他のインターネット附随サービス業に総務省供給表の全額を割り振る。

⑤ 使用表における投入ベクトル

使用表については、当初の時点では、分割した 3 つの産業について令和 3 年経済センサスの情報を用いて投入構造の差異を反映させることを検討した。しかし、推計した結果が著しく不自然な値をとることから、投入構造に差をつけることは断念する¹³。すなわち、3 つの産業の投入係数は、分割前のインターネット附随サービス業の投入係数と同一と仮定する。

(8) E-テイラーの推計

令和 3 年経済センサスの調査票における小売業態別売上高において「インターネット販売が最大である事業所」を E-テイラーとする。小売業事業所を E-テイラーと非 E-テイラーのいずれかに格付けた上で、企業調査票から求めたマージン率を傘下事業所に付与し、E-テイラーと非 E-テイラー別のマージン額を推計し、両者の比率を分割比率とする。さらに使用表の推計において、マージン額に対する粗付加価値比率、人件費比率、減価償却費比率をセンサス調査票から算出し、これらの E-テイラーと非 E-テイラーにおける差異を粗付加価値率、雇用者所得比率、固定資本減耗比率に反映させる。

作業の過程で、一部の事業所において販売原価が販売額を大きく上回ることがあり、これが全体の推計にも深刻な影響を与えることが明らかとなった¹⁴。異常値の混入を避けるために、最終的な計算は、マージン率がマイナス 100%を超える企業は集計対象から除外して行う。

① 企業調査票によるマージン率の算出と傘下事業所のマージン額推計

令和 3 年経済センサスの企業調査票においては、商品販売額と商品売上原価が調査されている。マージン額は、商品販売額から商品売上原価を差し引いたものとして算出され、これを商品販売額で除すことによりマージン率を求める。

次に、企業のマージン率を傘下事業所の商品販売額に乗じて、事業所ごとのマージン額を計算する。ここでは、ある企業のマージン率は、品目に係りなく傘下事業所においても同一とする仮定をおく。

② E-テイラーと非 E-テイラーの格付け

小売業の事業所調査票においては、商品販売形態別割合を調査している。これは商品の販売形態割合を①店頭販売、②訪問販売、③通信・カタログ販売（インターネット以外）、④インターネット販売、⑤自動販売機による販売、⑥その他、以上の 6 つについ

¹³ この詳細は 5-3 で述べる。

¹⁴ この点に関する具体的な説明は、5-4 で行う。

で尋ねるものである。本調査研究においては、ハンドブックにおいて E-テイラーの定義が緩まったことに伴い、④インターネット販売の割合が最大の事業所を E-テイラーとして格付ける¹⁵。

③ 小売 CT の分割

以上の要領で推計した、E-テイラーと非 E-テイラーのマージン額を骨董品・中古品とそれ以外の別に示す（表 1-2-20）。

表 1-2-20 E-テイラーと非 E-テイラーのマージン額

（単位：10 億円）

	非 E-テイラー	E-テイラー	E-テイラー比率
合計（骨董品・中古品を除く）	33,309.8	1,885.0	5.4%
骨董品・中古品	204.2	32.8	13.8%

骨董品・中古品を除くマージンの合計額は、非 E-テイラーが約 33.3 兆円、E-テイラーが 1.9 兆円であり、E-テイラーの占める割合は 5.4%である。骨董品・中古品の場合はこれが 13.8%になる。

小売業の E-テイラーと非 E-テイラーへの分割は、コストマージンとコスト商業の別に行う。表 1-2-21 は総務省供給表の行を一部集計し抜粋したものである。最右列の約 1.2 兆円がいわゆるコスト商業に該当する。

表 1-2-21 総務省供給表における小売業（行）の抜粋

（単位：10 億円）

	小売業	小売以外の産業	国内生産額	総供給（生産者価格）	運賃・商業マージン	総供給（購入者価格）
小売業	40,168	3,591	43,758	43,758	-42,538	1,221

コスト商業は全て小売業が産出すると仮定すれば、小売業と小売業の交点にある約 40.2 兆円から約 1.2 兆円を差し引いた額が、小売業が主業として産出する小売マージンとなる。

コスト商業と小売りマージンをそれぞれ E-テイラーと非 E-テイラーに分割する過程を表 1-2-22 に示す。列①の「小売業（マージン）」は、小売業による主業の産出額（40 兆 1,680 億円）からコスト商業分の 1 兆 2,210 億円を差し引いた額である。このマージンとコスト商業のそれぞれに、先に求めた E-テイラー比率（列②）を乗じることで、そ

¹⁵ 過年度調査においては、この比率が 50%以上の事業所を E-テイラーとしていた。

それぞれの E-テイラーによる産出額が求まる（列③）。E-テイラーのマージン分が 2 兆 1,000 億円、コスト商業分が 1,690 億円で、合計は 2 兆 2,550 億円と推計される。

表 1-2-22 E-テイラーの産出額推計

	①	②	③(=①×②)	④(=⑤-③)	⑤
	小売業	E-テイラー比率	Eテイラー	非Eテイラー	計
小売業（マージン）	38,947	5.4%	2,086	36,861	38,947
小売業（コスト商業）	1,221	13.8%	169	1,052	1,221
			2,255	37,913	40,168

④ 副業の分割

③においては、産業としての小売業のうち、主業とする生産物（自交点）を E-テイラーと非 E-テイラーに分割した。次に、主業ではない生産物、すなわち自交点以外の産出額を分割する。この作業は、小売業の事業所調査票で調査されている 19 区分事業活動別売上高を用いて行う。表 1-2-23 に、19 区分事業活動別売上高を E-テイラーと非 E-テイラーの別に集計し、それぞれの事業における E-テイラーの割合を示す。小売の商品販売額に網を掛けているのは、既に分割が済んでおり、この比率は利用しないことによる。

表 1-2-23 19 区分事業活動別売上高と E-テイラーの割合

(単位：100万円)				
19区分別事業活動	E_テイラー	非E-テイラー	合計	E-テイラー割合
①農業、林業、漁業の収入	459	43,606	44,065	1.0%
②鉱物、採石、砂利採取事業の収入	1	450	451	0.2%
③製造品の出荷額・加工賃収入額	16,282	77,072	93,354	17.4%
④卸売の商品販売額（代理・仲立手数料を含む）	365,051	1,161,133	1,526,183	23.9%
⑤小売の商品販売額	5,413,457	131,884,124	137,297,581	3.9%
⑥建設事業の収入（完成工事高）	14,416	325,564	339,980	4.2%
⑦不動産事業の収入	31,074	641,261	672,335	4.6%
⑧物品賃貸事業の収入	2,780	219,361	222,141	1.3%
⑨飲食サービス事業の収入	1,872	157,424	159,296	1.2%
⑩医療、福祉事業の収入	1,101	54,880	55,981	2.0%
⑪電気、ガス、熱供給、水道事業の収入	3,124	192,121	195,245	1.6%
⑫運輸、郵便事業の収入	6,102	36,489	42,591	14.3%
⑬金融、保険事業の収入	2,893	186,023	188,916	1.5%
⑭宿泊事業の収入	116	3,727	3,843	3.0%
⑮生活関連サービス、娯楽事業の収入	3,588	105,975	109,562	3.3%
⑯教育、学習支援事業の収入	1,725	28,413	30,138	5.7%
⑰情報通信事業の収入	17,207	212,370	229,577	7.5%
⑱学術研究、専門・技術サービス事業の収入	3,501	62,933	66,434	5.3%
⑲上記以外のサービス事業の収入	54,823	3,762,918	3,817,742	1.4%

（出所）調査票情報を再編加工して作成

表 1-2-23 に示した比率を該当する生産物に適用し、小売産業の列ベクトルを E-テイラーと非 E-テイラーに分割する。事業活動ごとの E-テイラー割合をみると、製造品のそれが 17.4%と高い点が目につく。調査票情報から確認すると、その多くは製造小売りが占めている。

実際の推計においては、電気サービスについては、表に示した比率である 1.6%を適用せずに、全額を非 E-テイラーに寄せている。そもそも小売業による電気サービスの産出は 580 億円と大きくはないこと、大規模な設備を持たないと考えられる E-テイラーが電気を販売することは考えにくいことがその理由である。

最後に、主業と副業それぞれについて分割した値を集計し、それぞれの国内生産額とする。推計された国内生産額は、E-テイラーが 2 兆 9,694 億円、非 E-テイラーが 46 兆 9,136 億円である。ここまでで、供給表の小売業に関する、E-テイラーと非 E-テイラーへの分割が完了する。

⑤ 使用表の推計

次に、使用表における小売業の列ベクトルを分割する。投入構造は E-テイラーと非 E-テイラーで異なると考えられるため、令和 3 年経済センサスの調査票情報から、粗付加価値、雇用者所得、資本減耗引当に関する比率の差異を検出し、推計に反映させる。

この手順を図 1-2-5 に基づいて説明していく。前提として確認しておく、分割前の小売業の粗付加価値率は 0.6182、雇用者所得比率は 0.4043、資本減耗比率は 0.0997 である。図の A 行は、E-テイラーと非 E-テイラーの産出額であり、これは供給表の推計で得られた結果である。B 行は、分割前の粗付加価値率である 0.6182 を乗じた結果であり、C 行ではそれを再掲している。B 行の右側は E-テイラー（“E” で表記）と非 E-テイラー（“NE” で表記）の合計であり、これは当然のことながら、分割前の粗付加価値額に等しい。D 行は令和 3 年経済センサスの調査票情報を再編加工することにより算出された、センサスベースの粗付加価値率であり、E-テイラーが 0.3309、非 E-テイラーが 0.5072 となっている¹⁶。この右側では、両者の比率を計算しており、E-テイラーの粗付加価値率は非 E-テイラーの約 0.6525 であることが分かる。使用表における E-テイラーと非 E-テイラーの比率がこれと等しくなるように推計する。

E 行は、分割後の使用表の粗付加価値率である。この段階では未知であり、それぞれ $vr1$ と $vr2$ として表記する。この $vr1$ と $vr2$ について二つの制約をおく。一つは、E-テイラーの粗付加価値額 $(2971 \times vr1)$ と非 E-テイラーの粗付加価値額 $(46,912 \times vr2)$ の合計が、分割前の粗付加価値額 30,837 に等しいという制約である (F 行)。もう一つは、

¹⁶ 粗付加価値率は、粗付加価値額をマージン額で除することにより算出する。マージン額の推計を巡って生じた問題については、5-4 に記載する。また、ここで使用する粗付加価値率等は、表 1-5-5 に掲載したものである。

分割後の粗付加価値率の比率（ $vr1 \div vr2$ ）がセンサスのそれ、すなわち 0.6525 に等しいという制約である（G 行）。この 2 つの制約を連立方程式として、 $vr1$ と $vr2$ を求めると、それぞれ $vr1$ （E-テイラー）が 0.4119、 $vr2$ （非 E-テイラー）が 0.6313 となる。

図 1-2-5 調査票情報による粗付加価値率の差異の反映

		E-テイラー	非Eテイラー		
A	使用表	産出額※	2,971	46,912	
B	使用表	粗付加価値額※	1,837	29,001	E + NE = 30,837
C	使用表修正前	付加価値率	0.6182	0.6182	
D	センサス個票	粗付加価値率	0.3309	0.5072	E ÷ NE = 0.6525
E	未知数	粗付加価値率	vr1	vr2	
2つの制約を課す					
F	2971 × vr1 + 46912 × vr2 = 30837				
G	vr1 ÷ vr2 = 0.6525				
上を解くとvr1とvr2は、以下のように推計される。					
H			0.4119	0.6313	E ÷ NE = 0.6525

※金額の単位は百万円

同様の作業を雇用者所得比率と資本減耗比率について行う。その結果を図 1-2-6 と図 1-2-7 に示す。

図 1-2-6 調査票情報による雇用者所得比率の差異の反映

		E-テイラー	非Eテイラー		
A	使用表	産出額	2,971	46,912	
B	使用表	雇用者報酬	1,201	18,967	E + NE = 20,168
C	使用表修正前	雇用者報酬比率	0.4043	0.4043	
D	センサス個票	給与総額比率	0.1639	0.3300	E÷NE= 0.4965
E	未知数	雇用者報酬比率	er1	er2	
2つの制約を課す					
F	2971 × er1 + 46912 × er2 = 0				
G	er1 ÷ er2 = 0.4965				
上を解くとer1とer2は、以下のように推計される。					
H			0.2070	0.4168	E÷NE= 0.4965

※金額の単位は百万円

図 1-2-7 調査票情報による資本減耗比率の差異の反映

		E-テイラー	非Eテイラー		
A	使用表	産出額	2,971	46,912	
B	使用表	固定資本減耗	296	4,678	E + NE = 4,974
C	使用表修正前	固定資本減耗比率	0.0997	0.0997	
D	センサス個票	減価償却比率	0.0271	0.0476	E ÷ NE = 0.5689
E	未知数	固定資本減耗比率	dr1	dr2	
2つの制約を課す					
F	2971 × dr1 + 46912 × dr2 = 0				
G	dr1 ÷ dr2 = 0.5689				
上を解くとdr1とdr2は、以下のように推計される。					
H			0.0582	0.1023	E ÷ NE = 0.5689

結果をまとめると、雇用者所得比率は E-テイラーが 0.2070、非 E-テイラーが 0.4168 と E-テイラーは非 E-テイラーの半分程度である。E-テイラーは相対的に労働力を必要としないと考えられ、この結果は説得的であろう。固定費本減耗比率については、E-テイラーが 0.0582、非 E-テイラーが 0.1023 であり、やはり E-テイラーの方が小さい。

必ずしも売り場を必要としない E-テイラーにおいて固定資本減耗比率が小さいという結果はやはり実感に即している。これらの背景をもとに、粗付加価値率は E-テイラーの方が小さくなっている。

ここまでの作業で、E-テイラーと非 E-テイラーの粗付加価値率、雇用者所得比率、資本減耗比率が確定する。中間投入比率は 1 から粗付加価値率を差し引くことにより求まり、その内訳は、分割前の構成比で配分する。粗付加価値については、粗付加価値から雇用者所得と固定資本減耗を差し引いた値を、分割前の構成比で配分する。

本来的には、中間投入の内訳においても差をつけることが望ましい。本年度事業ではデータの制約によりそれ以上の作業が適わなかったが、この点は今後の課題である。

(9) 依存する企業の推計

非デジタル産業について産業ごとの「依存する企業割合」を推計し、供給表の産出額にこの割合を乗じることで依存する企業の産出額を産業毎に求める。次にこれらの産出額を元の産業からはぎ取ったうえで集計し、依存する企業の列ベクトルを作成する。

依存する企業の割合は、2015 年デジタル SUT では、平成 28 年経済センサスの電子商取引割合を使用して推計したが、これは令和 3 年経済センサスでは調査されていない。このため、2015 年の依存する企業割合を、家計消費状況調査（総務省）と電子商取引に関する市場調査（経産省）を用いてそれぞれ延長推計し、両者の平均をもって 2020 年における依存する企業の割合とする。

① 2015 年の依存する企業割合

過年度調査で推計した 2015 年デジタル SUT における依存する企業割合を表 1-2-24 に示す。2015 年表は標準 SUT をベースに推計しているため産業の区分が異なるが、これを 2020 年デジタル SUT に調整した結果が表 1-2-24 の値である。

② 延長推計に利用する伸び率

依存する企業割合を 2020 年に延長推計するための伸び率として、家計消費状況調査（総務省）と電子商取引に関する市場調査（経産省）の 2 つの資料を採用する。

(ア) 家計消費状況調査による伸び率

家計消費状況調査から「インターネットを利用した 1 世帯当たり 1 か月間の支出」及び「1 世帯当たり 1 か月間の支出金額」を取得し、品目別にインターネットを利用した支出の割合を求める。この割合について、2015 年から 2020 年にかけての倍率を計算し、これを延長推計に用いる。表 1-2-25 はその結果である。品目の区分が粗い点に留意が必要である。

(イ) 電子商取引に関する市場調査（経産省）による伸び率

経済産業省では毎年、「電子商取引に関する市場調査」を実施しており、分野・カテゴリー別の EC 化率を公表している¹⁷。この中の BtoC に関する EC 化率について、2015 年から 2020 年にかけての倍率を推計する。表 1-2-26 はその結果である。（ア）と同様に品目の区分は粗い。

¹⁷ EC 化率は、全市場規模に対する EC 市場規模のシェアである。EC とはコンピュータネットワークを介した、またはインターネット上で行われる取引を指す。

表 1-2-24 2015 年表の依存する企業割合

電子管製造業	0.000%	農産保存食料品	1.035%	建設	0.614%
光電変換素子製造業	0.000%	砂糖・油脂・調味料類	1.035%	電気サービス産業	0.013%
半導体素子製造業（光電変換素子）	0.000%	その他の食料品	1.035%	ガス・熱供給サービス産業	0.000%
集積回路製造業	0.000%	飲料	0.472%	水供給サービス産業	0.000%
液晶パネル・フラットパネル製造業	0.000%	飼料・有機質肥料（別掲を除く。）	0.472%	廃棄物処理サービス産業	0.119%
抵抗器・コンデンサ・変成器・複合部品	0.052%	たばこ	0.000%	卸売	2.329%
音響部品・磁気ヘッド・小形モーター	0.052%	繊維工業製品	0.054%	小売	3.236%
コネクタ・スイッチ・リレー製造業	0.052%	衣服・その他の繊維既製品	0.555%	金融サービス産業(非デジタル)	2.570%
半導体メモリメディア製造業	0.004%	木材・木製品	0.344%	保険サービス産業(非デジタル)	1.794%
光ディスク・磁気ディスク・磁気テープ	0.004%	家具・装備品	0.649%	不動産仲介及び賃貸サービス産業	1.988%
電子回路基板製造業	0.111%	バルブ・紙・板紙・加工紙	0.148%	住宅賃貸サービス産業	0.570%
電子回路実装基板製造業	0.111%	紙加工品	0.148%	運輸サービス産業	4.344%
電源ユニット・高周波ユニット・コンポ	0.266%	印刷・製版・製本	1.151%	郵便・信書便サービス産業	0.163%
その他のユニット部品製造業	0.266%	化学肥料	0.000%	放送サービス産業	0.910%
その他の電子部品・デバイス・電子回路	0.168%	無機化学工業製品	0.000%	映像・音声・文字情報制作サービス産業	3.320%
有線通信機械器具製造業	0.027%	石油化学系基礎製品	0.000%	教育サービス産業	4.328%
携帯電話機・PHS電話機製造業	0.027%	有機化学工業製品（石油化学系）	0.279%	研究サービス産業	0.237%
無線通信機械器具製造業	0.027%	合成樹脂	0.279%	医療サービス産業	0.238%
ラジオ受信機・テレビジョン受信機製造業	0.027%	化学繊維	0.279%	医療（調剤）サービス産業	0.238%
交通信号保安装置製造業	0.027%	医薬品	0.279%	保健衛生サービス産業	0.238%
その他の通信機械器具・同関連機器	0.027%	化学最終製品（医薬品を除く。）	0.279%	社会保険・社会福祉サービス産業	0.238%
ビデオ機器製造業	0.034%	石油製品	0.000%	介護サービス産業	0.665%
デジタルカメラ製造業	0.034%	石炭製品	0.045%	他に分類されない会員制団体サービス産業	1.774%
電気音響機械器具製造業	0.034%	プラスチック製品	0.210%	物品賃貸サービス産業	0.504%
電子計算機製造業（パーソナルコンピュータ）	0.155%	ゴム製品	0.010%	広告サービス産業	0.218%
パーソナルコンピュータ製造業	0.155%	なめし革・革製品・毛皮	1.321%	自動車整備・機械修理サービス産業	0.367%
外部記憶装置製造業	0.155%	ガラス・ガラス製品	0.085%	その他の対事業所サービス産業	0.464%
印刷装置製造業	0.155%	セメント・セメント製品	0.085%	宿泊サービス産業	9.543%
表示装置製造業	0.155%	陶磁器	0.085%	飲食サービス産業	4.306%
その他の附属装置製造業	0.155%	その他の窯業・土石製品	0.085%	洗濯・理容・美容・浴場サービス産業	2.006%
固定電気通信業	12.078%	鉄鉄・粗鋼	0.000%	娯楽サービス産業	11.948%
移動電気通信業	12.078%	鋼材	0.000%	獣医サービス産業	1.837%
電気通信に附帯するサービス業	12.078%	鋳鍛造品（鉄）	0.000%	その他の対個人サービス産業	3.352%
ソフトウェア業	1.462%	その他の鉄鋼製品	0.038%	分類不明	1.929%
情報処理サービス業	1.397%	非鉄金属製錬・精製	0.101%	下水処理サービス産業★★	0.000%
情報提供サービス業	1.217%	非鉄金属加工製品	0.101%	廃棄物処理サービス産業★★	0.119%
その他の情報処理・提供サービス業	0.021%	建設用・建築用金属製品	0.536%	運輸附帯サービス産業★★	0.000%
インターネット附随サービス産業	31.632%	その他の金属製品	0.536%	公務★★	0.000%
デジタル金融サービス産業	0.000%	はん用機械	0.412%	教育サービス産業★★	0.232%
デジタル保険サービス産業	0.000%	生産用機械	0.170%	学校給食サービス産業★★	0.194%
耕種農業	0.662%	業務用機械	0.194%	研究サービス産業★★	0.237%
畜産	0.099%	産業用電気機器	0.062%	保健衛生サービス産業★★	0.408%
農業サービス	0.980%	民生用電気機器	0.557%	社会保険・社会福祉サービス産業	0.408%
林業	0.024%	電子応用装置・電気計測器	0.053%	と畜場サービス産業★★	1.837%
漁業	0.189%	その他の電気機械	0.053%	教育サービス産業★	0.228%
石炭・原油・天然ガス	0.000%	自動車	0.044%	学校給食サービス産業★	0.183%
その他の鉱業	0.000%	自動車部品・同附属品	0.044%	研究サービス産業★	0.237%
畜産食料品	0.421%	船舶・同修理	0.016%	社会福祉サービス産業★	0.408%
水産食料品	0.614%	その他の輸送機械・同修理	0.020%	他に分類されない会員制団体サービス産業	0.838%
精穀・製粉	2.068%	その他の製造工業製品	0.346%		
めん・パン・菓子類	1.035%	再生資源回収・加工処理	0.119%		

表 1-2-25 家計消費状況調査によるインターネットを利用した支出割合

品目	2015年	2020年	倍率
5 1 贈答品	2.9%	5.4%	1.876
5 2 食料品	5.3%	12.1%	2.289
5 3 飲料	3.0%	7.1%	2.344
5 4 出前	0.8%	4.6%	5.789
5 5 家電	3.2%	6.0%	1.894
5 6 家具	1.0%	2.8%	2.731
5 7 紳士用衣類	1.5%	3.8%	2.541
5 8 婦人用衣類	3.3%	6.8%	2.043
5 9 履物・その他の衣類	2.7%	5.3%	1.940
6 0 医薬品	1.2%	3.2%	2.703
6 1 健康食品	3.3%	7.1%	2.137
6 2 化粧品	3.5%	7.1%	2.001
6 3 自動車等関係用品	0.8%	1.9%	2.358
6 4 書籍	4.3%	8.2%	1.907
6 5 音楽・映像ソフト、パソコン用ソフト、ゲームソフト	3.6%	5.7%	1.599
6 6 電子書籍	1.2%	4.3%	3.457
6 7 ダウンロード版の音楽・映像、アプリなど	1.6%	5.6%	3.535
6 8 保険	1.2%	2.6%	2.270
6 9 宿泊料、運賃、パック旅行費（インターネット上での決済）	2.0%	2.5%	1.230
7 0 宿泊料、運賃、パック旅行費（上記以外の決済）	1.4%	1.3%	0.966
7 1 チケット	2.4%	3.1%	1.296
7 2 上記に当てはまらない商品・サービス	8.1%	18.0%	2.218

（出所）「家計消費状況調査」（総務省）より作成

表 1-2-26 電子商取引に関する市場調査による EC 化率

分野	カテゴリー	2015年	2020年	倍率
物販	食品、飲料、酒類	2.0%	3.3%	1.631
	生活家電、AV機器、PC・周辺機器等	28.3%	37.5%	1.321
	書籍、映像・音楽ソフト	21.8%	43.0%	1.972
	化粧品、医薬品	4.5%	6.7%	1.500
	雑貨、家具、インテリア	16.7%	26.0%	1.555
	衣類・服装雑貨等	9.0%	19.4%	2.150
	自動車、自動二輪車、パーツ等	2.5%	3.2%	1.287
	合計	4.8%	8.1%	1.701
サービス	旅行サービス	13.8%	12.8%	0.931
	飲食サービス	0.9%	4.6%	5.331
	チケット販売	6.3%	4.0%	0.636
	金融サービス	2.8%	2.9%	1.045
	理美容サービス	7.8%	24.7%	3.157
	その他（医療、保険、居住関連、教育等）	0.7%	0.8%	1.089
	合計	3.1%	3.2%	1.034
デジタル系	電子出版（電子書籍・電子雑誌）	4.7%	15.2%	3.192
	配信サービス等	5.4%	10.3%	1.909
	合計	5.1%	12.1%	2.398

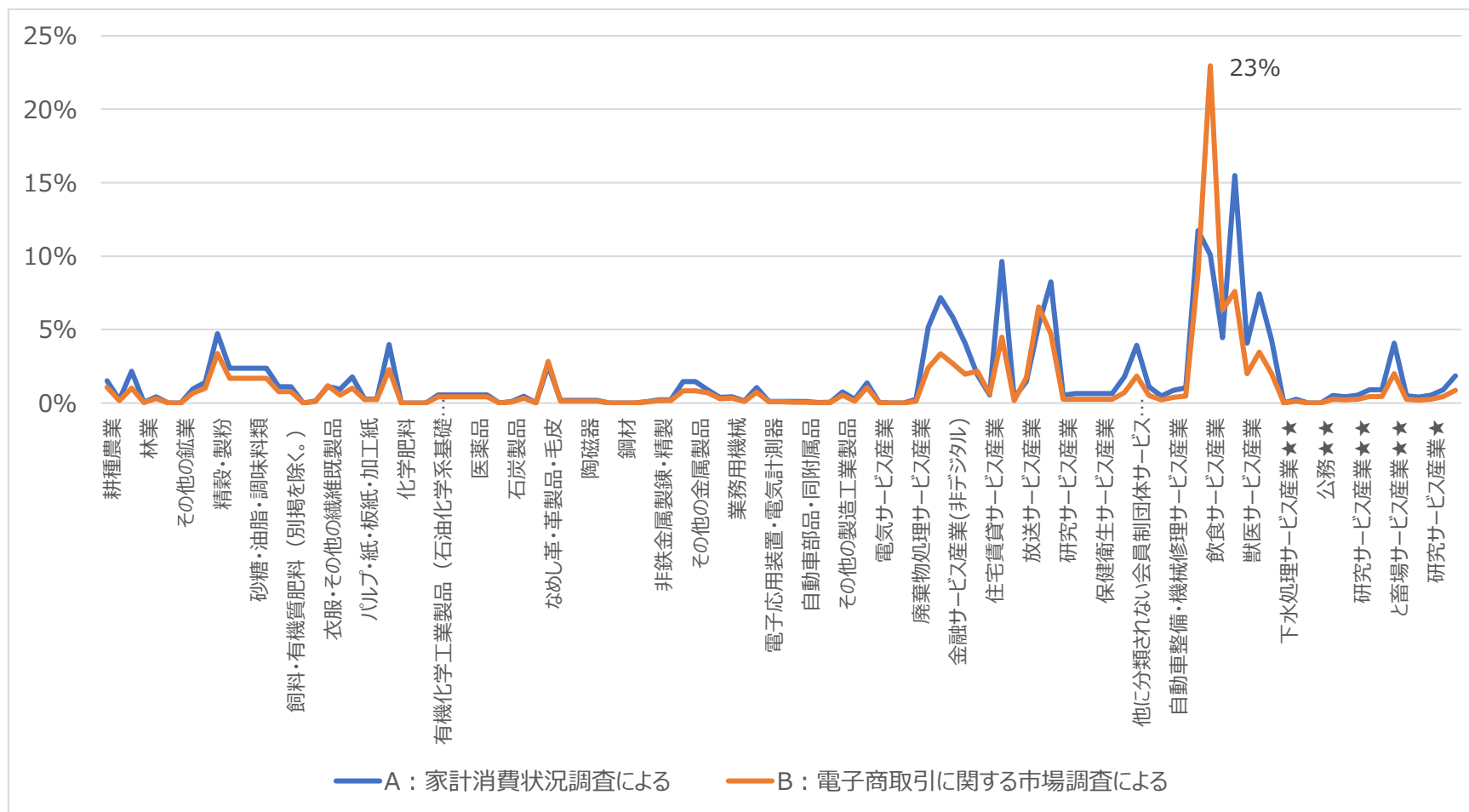
（出所）「電子商取引に関する市場調査」（経済産業省）

③ 推計された依存企業比率

②において 2 通りの伸び率を推計した。それらをデジタル SUT の産業に対応させた上で、2015 年の依存する企業割合に乘じ、その結果を 2020 年の依存する企業割合の延長推計値とする。図 1-2-8 は、2 通りの推計結果を示したものである。紙幅の都合により全ての産業を表示させることはできていない。電子商取引に関する市場調査による推計で特に大きな値をとるのが飲食サービス産業で約 23%となっている。家計消費動向調査では約 11%であり、2 倍近くの開きがある。

どちらか一方がよりもっともらしいとする客観的な根拠を見いだせないことから、本調査研究においては、2 通りの推計結果の平均値を依存する企業割合として採用する。飲食サービス産業の場合、依存する企業割合は、16.5%となる。

図 1-2-8 2通りの延長推計による2020年依存する企業割合

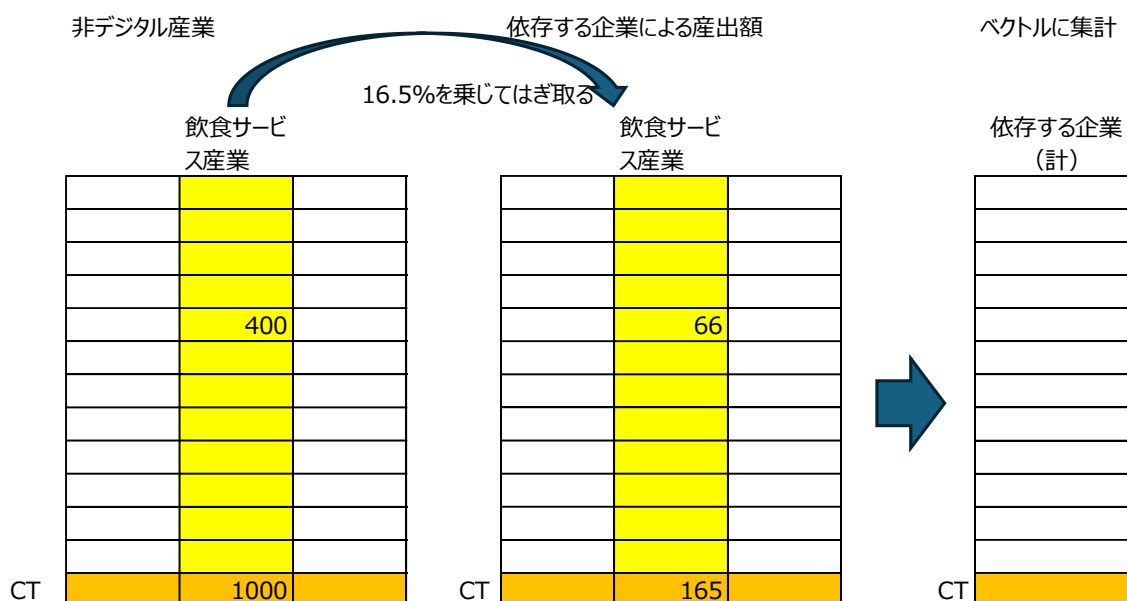


④ 依存する企業による産出額のはぎ取り

③で推計した依存する企業割合を用いて、非デジタル産業を対象に、依存する企業による産出額を推計する。図 1-2-9 はその作業イメージである。図の左側のブロックは、供給表における非デジタル産業の産出額である。これに③で推計した割合（飲食サービス産業の場合であれば 16.5%）を乗じて、依存する企業による産出額を分離する（中央のブロック）。その上で、各産業による依存する企業の産出額を 1 本の列ベクトルに集計し、これをデジタル産業の「自社サイト及び仲介プラットフォームからの注文に依存する企業」の産出額ベクトルとする（右のブロック）。なお、図では明示していないが、元の非デジタル産業の計数（左のブロック）から依存する企業による産出額（中央のブロック）を控除し、新たに依存する企業の列（右のブロック）を追加することで、デジタル供給表における横方向のバランスは維持される。

依存する企業の国内生産額（図の右下のセル）は、約 18.4 兆円と推計される。

図 1-2-9 依存する企業の推計手順イメージ（供給表）

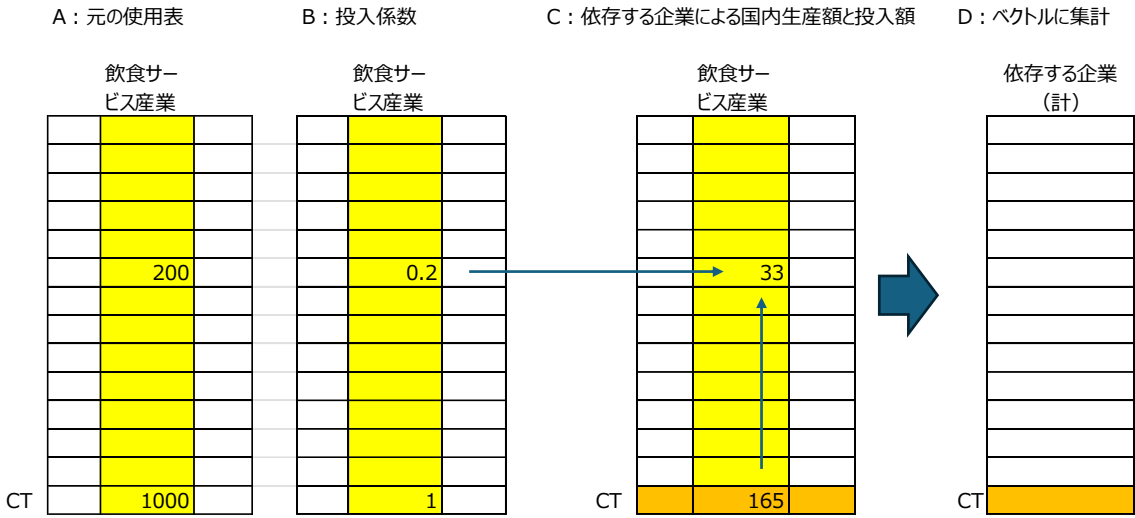


⑤ 使用表における依存する企業の推計

使用表における依存する企業の推計イメージを図 1-2-10 に示す。まず、供給表の推計過程で得られる各非デジタル産業の産出額の生産物合計（図 1-2-9 中央のブロックにおける列和）を用意する。図 1-2-9 の例では飲食サービス産業は 165 であり、図 1-2-10 の場合は、C のブロックの最下行が相当する。一方で、剥ぎ取りを行う前の使用表（図のブロック A）から投入係数を計算する（図のブロック B）。C の各産業の国内生産額に投入係数を乗じて、依存する企業に関する産業毎の投入ベクトルを作成する。それらを生産物について集計することで作成される列ベクトルが、使用表における「自社サイ

ト及び仲介プラットフォームからの注文に依存する企業」の投入ベクトルである。供給表と同様に、元の非デジタル産業の計数（ブロック A）から依存する企業による投入額（ブロック C）を控除し、新たに依存する企業の列（ブロック D）を追加することで、デジタル使用表における横方向のバランスは維持される。依存する企業の投入係数は、もともと所属していた産業の投入係数と同一という仮定を置いている点に留意が必要である。

図 1-2-10 使用表における依存する企業の推計イメージ



使用表における依存する企業の国内生産額は、供給表と同じであり約 18.4 兆円、粗付加価値額は約 10.7 兆円と推計される。

(10) その他のデジタル専業生産者

その他のデジタル専業生産者は、この時点で非デジタル産業とされている産業から、オンラインのみで事業を行う事業所を分離・抽出して推計する。ハンドブックの例示より、令和3年経済センサスにおける生産物として、デジタル専業生産者が行う活動を以下の生産物と想定する。

17-22 事業用パッケージソフトウェア（配信用）

17-24 家庭用ソフトウェア（ゲームソフトウェアを除く）（配信用）

17-26 ゲームソフトウェア（配信用）

17-42 ゲームアプリケーション共用サービス

17-50 映像ソフト（配信用）

17-54 音楽ソフト（配信用）

17-63 オンライン新聞（購読料収入）

17-68 オンライン雑誌（購読料収入）

17-71 オンライン書籍

これらの生産物を主業とする産業は、ソフトウェア業と映像・音声・文字情報制作サービス産業であるが、ソフトウェア業については既にデジタル基盤産業として定義している。したがって、映像・音声・文字情報制作サービス産業のみがその他のデジタル生産者の上位階層とみなされることになり、推計作業では同産業からの切り出しを行う。

① 映像・音声・文字情報制作業に格付けられる事業所

映像・音声・文字情報制作サービス産業に格付けられる事業所について、その生産物別売上高を集計する（列ベクトルを作成する）。

② デジタル9品目のみを生産する事業所

映像・音声・文字情報制作サービス産業に格付けられる事業所であり、かつ、上に示した 17-22 から 17-71 までのいずれかのみを生産する事業所について、その生産物別売上高を集計する（列ベクトルを作成する）。これをその他のデジタル専業生産者が産出する売上高とみなす。

③ 産業の分割

②を「その他のデジタル専業生産者」、①から②を控除した値を「映像等制作業（その他のデジタル専業を除く）」の売上高とする。これらを初期値として、供給表におけるオリジナルの映像・音声・文字情報制作サービス産業を2つに分割する。この際に、行和のコントロールトータル（CT）を総務省供給表の映像・音声・文字情報制作サービス産業の列ベクトルとする。列和のコントロールトータルは、総務省供給表の映像・音声・文字情報制作サービス産業の産出総額を①と（②－①）のシェアで分割した値とす

る。

以上の作業を行うことにより、その他のデジタル専業生産者の国内生産額は 627 億円と推計される。産出する生産物のほとんどは「映像・音声・文字情報制作サービス（オンライン新聞・広告収入、オンライン雑誌・広告収入を除く）」であり、この産出額は 613 億円に達する。

(11) デジタル注文と非デジタル注文の分割

デジタル注文比率は **BtoB** と **BtoC** のそれぞれについて作成する。使用表の推計では、家計消費支出には **BtoC**、それ以外の需要は **BtoB** の注文比率を適用する。使用表におけるデジタル注文額と非デジタル注文額を行ごとに、家計消費支出とその他の支出について合算し、これのデジタルの割合を供給表に適用するデジタル注文比率とする。

依存する企業割合と同様に、**2020** 年は電子商取引割合が利用できないため、家計消費状況調査（総務省）及び電子商取引に関する市場調査（経産省）の情報をを用いて延長推計する。

デジタル注文比率については、過年度調査の時点から、常識的に取引の多くがデジタルで注文されていると考えられる生産物や産業で低いままに放置されるという問題が生じていた。本年度の調査では、対症療法ではあるが、後述する方法により一部の生産物と産業においてデジタル注文比率を手作業により引き上げる措置をとる。

① BtoC デジタル注文比率

BtoC デジタル注文比率の推計過程を表 1-2-27 に抜粋する。列 **A** は **2015** 年におけるデジタル注文比率である。列 **B** は、家計消費状況調査から作成した、インターネットを利用した支出割合の **2015** 年から **2020** 年にかけての倍率である。これを **2015** 年のデジタル注文比率に乗じた値を **2020** 年におけるデジタル注文比率の一次推計値とする。列 **C** で網を掛けたセルは、デジタル注文比率が **100%**を超える生産物である。それらについては、**100%**に修正を施す。最終的に採用する **2020** 年デジタル注文比率が、表の列 **D** である。

表 1-2-27 BtoC デジタル注文比率の推計過程

生産物部門	A	B	C(=A×B)	D
	2015年 デジタル注文比 率 (BtoC)	家計消費状況調査 による倍率	2020年 一次試算	2020年 修正
複写機	100.0%	2.218	100.0%	100.0%
電子管	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
光電変換素子	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
半導体素子	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
集積回路	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
パネル	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
半導体メモリメディア	25.1%	2.218	55.7%	55.7%
光ディスク・磁気ディスク・磁気テープ_生のもの	25.1%	2.218	55.7%	55.7%
電子回路基板	18.3%	2.218	40.6%	40.6%
電子回路実装基板	18.3%	2.218	40.6%	40.6%
その他の電子部品	69.0%	2.218	153.0%	100.0%
有線通信機械器具	4.7%	1.894	8.9%	8.9%
携帯電話機・PHS電話機	5.3%	1.894	10.0%	10.0%
無線通信機械器具	2.0%	2.218	4.4%	4.4%
ラジオ受信機・テレビジョン受信機	4.3%	1.894	8.1%	8.1%
交通信号保安装置・同部分品・取付具・附属品_賃加工	51.6%	2.218	114.4%	100.0%
その他の通信機械器具・同関連機械器具	51.6%	2.218	114.4%	100.0%
ビデオ機器・同部分品・取付具・附属品	2.9%	1.894	5.5%	5.5%
デジタルカメラ・同部分品・取付具・附属品	2.9%	1.894	5.5%	5.5%
電気音響機械器具・同部分品・取付具・付属	3.4%	1.894	6.5%	6.5%
電子計算機・同部分品・取付具・附属品	100.0%	1.894	100.0%	100.0%
パーソナルコンピュータ・同部分品・取付具・附属品	15.7%	1.894	29.8%	29.8%
外部記憶装置・同部分品・取付具・附属品	97.9%	2.218	217.1%	100.0%
印刷装置・同部分品・取付具・附属品	100.0%	2.218	100.0%	100.0%
表示装置・同部分品・取付具・附属品	100.0%	2.218	100.0%	100.0%
その他の附属装置・同部分品・取付具・附属品	100.0%	2.218	100.0%	100.0%
電子応用がん具	26.2%	2.218	58.1%	58.1%
17-01_固定音声伝送サービス	6.4%	2.218	14.1%	14.1%
17-02_固定データ伝送サービス	6.4%	2.218	14.1%	14.1%
17-03_移動音声伝送サービス	42.7%	2.218	94.7%	94.7%
17-04_移動データ伝送サービス	42.7%	2.218	94.7%	94.7%
17-05_事業者向けネットワーク・専用サービス	3.5%	2.218	7.8%	7.8%
17-06_国内電気通信事業者向け接続・共用・卸電気通信サービス	3.5%	2.218	7.8%	7.8%
17-07_国外電気通信事業者向け接続・共用・卸電気通信サービス	3.5%	2.218	7.8%	7.8%
17-08_サーバーハウジングサービス	3.5%	2.218	7.8%	7.8%
17-10_その他の音声・データ伝送サービス	3.5%	2.218	7.8%	7.8%
17-11_電気通信附帯サービス	8.7%	2.218	19.2%	19.2%
17-00_ソフトウェアサービス	19.3%	1.599	30.8%	30.8%
17-17_ソフトウェアの受注制作サービス（組込みソフトウェアを除く）（元	19.3%	1.599	30.8%	30.8%
17-18_ソフトウェアの受注制作サービス（組込みソフトウェアを除く）（下	19.3%	1.599	30.8%	30.8%
17-19_組込みソフトウェアの受注制作サービス（元請）	19.3%	1.599	30.8%	30.8%
17-20_組込みソフトウェアの受注制作サービス（下請）	19.3%	1.599	30.8%	30.8%
17-21_事業用パッケージソフトウェア（物理的媒体）	19.3%	1.599	30.8%	30.8%
17-22_事業用パッケージソフトウェア（配信用）	19.3%	1.599	30.8%	30.8%
17-23_家庭用ソフトウェア（ゲームソフトウェアを除く）（物理的媒体）	19.3%	1.599	30.8%	30.8%
17-24_家庭用ソフトウェア（ゲームソフトウェアを除く）（配信用）	19.3%	1.599	30.8%	30.8%
17-25_ゲームソフトウェア（物理的媒体）	19.3%	1.599	30.8%	30.8%
17-26_ゲームソフトウェア（配信用）	19.3%	1.599	30.8%	30.8%
17-27_ソフトウェアの権利譲渡	19.3%	1.599	30.8%	30.8%
17-28_ソフトウェアの使用許諾サービス（エンドユーザー向けを除く）	19.3%	1.599	30.8%	30.8%

生産物部門	A	B	C(=A×B)	D
	2015年 デジタル注文比 率 (BtoC)	家計消費状況調査 による倍率	2020年 一次試算	2020年 修正
17-29_受注ソフトウェアに係る保守・運用サービス	19.3%	1.599	30.8%	30.8%
17-33_システム等管理運営サービス	100.0%	2.218	100.0%	100.0%
17-39_コンテンツ配信プラットフォームサービス (ICTアプリケーション共	100.0%	3.535	100.0%	100.0%
通信機器等の賃貸サービス	100.0%	1.599	100.0%	100.0%
電子計算機等の賃貸サービス	0.0%	1.599	0.0%	0.0%
19-11_通信機器・同関連機器の保守・修理サービス	4.3%	1.599	6.9%	6.9%
19-14_電子計算機・同関連機器の保守・修理サービス	4.3%	1.599	6.9%	6.9%
17-09 ICT機器・設備共用サービス	100.0%	3.535	100.0%	100.0%
17-40_事業用ICTアプリケーション共用サービス	100.0%	3.535	100.0%	100.0%
17-41_家庭用ICTアプリケーション共用サービス (ゲームアプリケーショ	100.0%	3.535	100.0%	100.0%
17-42_ゲームアプリケーション共用サービス	100.0%	3.535	100.0%	100.0%
17-37_マーケットプレイス提供サービス (広告以外の収入)	100.0%	3.535	100.0%	100.0%
17-34_ウェブ情報検索・提供サービス (広告収入)	100.0%	3.535	100.0%	100.0%
17-36_マーケットプレイス提供サービス (広告収入)	100.0%	3.535	100.0%	100.0%
17-38_コンテンツ配信プラットフォームサービス (ICTアプリケーション共	100.0%	3.535	100.0%	100.0%
17-30_情報処理サービス (他に分類されるものを除く)	100.0%	2.218	100.0%	100.0%
17-31_情報提供サービス	100.0%	2.218	100.0%	100.0%
17-35_ウェブ情報検索・提供サービス (広告以外の収入)	100.0%	3.535	100.0%	100.0%
17-43_その他のインターネット関連サービス	100.0%	3.535	100.0%	100.0%
18-35_インターネット広告サービス (広告主向け)	0.0%	3.535	0.0%	0.0%
18-36_インターネット広告サービス (広告主以外向け)	0.0%	3.535	0.0%	0.0%
耕種農業	13.4%	2.289	30.6%	30.6%
畜産	3.7%	2.289	8.5%	8.5%
農業サービス	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
林業	20.6%	2.218	45.7%	45.7%
漁業	3.2%	2.218	7.0%	7.0%
石炭・原油・天然ガス	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
その他の鉱業	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
畜産食料品	2.3%	2.289	5.4%	5.4%
水産食料品	4.4%	2.289	10.0%	10.0%
精穀・製粉	5.4%	2.289	12.4%	12.4%
めん・パン・菓子類	5.0%	2.289	11.5%	11.5%
農産保存食料品	11.6%	2.289	26.5%	26.5%
砂糖・油脂・調味料類	5.7%	2.289	13.1%	13.1%
その他の食料品	3.4%	2.289	7.9%	7.9%
飲料	4.8%	2.289	11.0%	11.0%
飼料・有機質肥料 (別掲を除く。)	1.7%	2.289	3.8%	3.8%
たばこ	0.3%	2.289	0.8%	0.8%
繊維工業製品	5.8%	1.940	11.2%	11.2%
衣服・その他の繊維既製品	18.9%	2.541	48.0%	48.0%
木材・木製品	100.0%	2.218	100.0%	100.0%
家具・装備品	41.9%	2.731	114.3%	100.0%
パルプ・紙・板紙・加工紙	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
紙加工品	23.0%	2.218	51.1%	51.1%
印刷・製版・製本	100.0%	1.907	100.0%	100.0%
化学肥料	5.2%	2.218	11.5%	11.5%
無機化学工業製品	7.9%	2.218	17.5%	17.5%
石油化学系基礎製品	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
有機化学工業製品 (石油化学系基礎製品・合成樹脂を除く。)	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
合成樹脂	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
化学繊維	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
医薬品	9.9%	2.703	26.8%	26.8%
化学最終製品 (医薬品を除く。)	12.6%	2.001	25.2%	25.2%
石油製品	0.0%	2.218	0.1%	0.1%
石炭製品	0.0%	2.218	0.0%	0.0%

生産物部門	A	B	C(=A×B)	D
	2015年 デジタル注文比 率 (BtoC)	家計消費状況調査 による倍率	2020年 一次試算	2020年 修正
プラスチック製品	6.9%	2.218	15.3%	15.3%
ゴム製品	11.1%	2.218	24.5%	24.5%
なめし革・革製品・毛皮	10.3%	1.940	19.9%	19.9%
ガラス・ガラス製品	24.3%	2.218	54.0%	54.0%
セメント・セメント製品	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
陶磁器	7.3%	2.218	16.2%	16.2%
その他の窯業・土石製品	7.1%	2.218	15.8%	15.8%
鉄鉄・粗鋼	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
鋼材	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
鋳鍛造品（鉄）	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
その他の鉄鋼製品	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
非鉄金属製錬・精製	2.9%	2.218	6.4%	6.4%
非鉄金属加工製品	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
建設用・建築用金属製品	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
その他の金属製品	29.2%	2.218	64.7%	64.7%
はん用機械	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
生産用機械	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
その他の業務用機械	59.1%	2.218	131.0%	100.0%
産業用電気機器	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
民生用電気機器	10.0%	1.894	18.9%	18.9%
電子応用装置・電気計測器	0.0%	1.894	0.0%	0.0%
その他の電気機械	5.6%	1.894	10.7%	10.7%
自動車	0.6%	2.358	1.5%	1.5%
自動車部品・同附属品	0.0%	2.358	0.0%	0.0%
船舶・同修理	9.5%	2.218	21.1%	21.1%
その他の輸送機械・同修理	7.0%	2.218	15.4%	15.4%
その他のがん具	26.2%	2.218	58.1%	58.1%
情報記録物	0.0%	1.599	0.0%	0.0%
その他の製造工業製品	16.9%	2.218	37.5%	37.5%
再生資源回収・加工処理	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
建設	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
電気サービス	10.9%	2.218	24.1%	24.1%
ガス・熱供給サービス	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
水供給サービス	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
廃棄物処理サービス	1.3%	2.218	2.9%	2.9%
卸売	16.4%	2.218	36.3%	36.3%
小売	7.9%	2.218	17.6%	17.6%
金融サービス	47.0%	2.270	106.7%	100.0%
保険サービス	10.8%	2.270	24.4%	24.4%
不動産仲介及び賃貸サービス	49.0%	0.966	47.3%	47.3%
住宅賃貸サービス	0.6%	0.966	0.5%	0.5%
運輸サービス	7.2%	0.966	6.9%	6.9%
郵便・信書便サービス	0.2%	2.218	0.4%	0.4%
放送サービス	25.8%	2.218	57.2%	57.2%
17-32_市場調査・世論調査・社会調査サービス	100.0%	2.218	100.0%	100.0%
映像・音声・文字情報制作サービス	21.0%	1.599	33.6%	33.6%
教育サービス	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
研究サービス	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
医療サービス	0.6%	2.218	1.3%	1.3%
医療（調剤）サービス	0.6%	2.218	1.3%	1.3%
保健衛生サービス	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
社会保険・社会福祉サービス	0.2%	2.218	0.4%	0.4%
介護サービス	0.2%	2.218	0.4%	0.4%
他に分類されない会員制団体サービス	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
物品賃貸サービス(除、電算機・通信機器等)	34.5%	2.218	76.6%	76.6%

生産物部門	A	B	C(=A×B)	D
	2015年 デジタル注文比 率 (BtoC)	家計消費状況調査 による倍率	2020年 一次試算	2020年 修正
広告サービス	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
自動車整備サービス	2.3%	2.218	5.2%	5.2%
その他の保守・修理サービス	0.2%	2.218	0.5%	0.5%
その他の対事業所サービス	32.8%	2.218	72.6%	72.6%
宿泊サービス	20.9%	1.230	25.7%	25.7%
飲食サービス	6.2%	5.789	35.8%	35.8%
洗濯・理容・美容・浴場サービス	2.8%	2.218	6.3%	6.3%
娯楽サービス	43.3%	1.296	56.1%	56.1%
獣医サービス	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
その他の対個人サービス	9.8%	2.218	21.6%	21.6%
分類不明	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
下水処理サービス★★	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
廃棄物処理サービス★★	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
運輸附帯サービス★★	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
公務★★	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
教育サービス★★	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
学校給食サービス★★	0.0%	2.289	0.0%	0.0%
研究サービス★★	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
保健衛生サービス★★	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
社会保険・社会福祉サービス★★	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
と畜場サービス★★	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
教育サービス★	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
学校給食サービス★	1.6%	2.289	3.6%	3.6%
研究サービス★	0.0%	2.218	0.0%	0.0%
社会福祉サービス★	0.0%	2.137	0.0%	0.0%
他に分類されない会員制団体サービス★	0.0%	2.218	0.0%	0.0%

② BtoB デジタル注文比率

BtoB デジタル注文比率は、電子商取引に関する市場調査（経済産業省）で推計される BtoB の狭義 EC 化率を採用する。これは過年度事業における 2015 年表、2018 年表における扱いを踏襲するものである。

表 1-2-28 に 2015 年と 2020 年の狭義 EC 化率を示す。ここで 2 点、留意事項を述べておく。第一に、2020 年の狭義 EC 化率は、経済産業省による公表値ではない。2020 年においては広義 EC 化率のみが公表されているため、2015 年の狭義 EC 化率に広義 EC 化率の伸びを乗じて推計した結果が表の数値である。第二に、小売とその他のサービスについては、オリジナルの資料において値が推計されていない。このため「合計（その他を除く）」で代用している。

表 1-2-28 に示す 2020 年値を対応するデジタル SUT の生産物に付与し、それをデジタル注文比率とする。その一部を表 1-2-29 に示す。

表 1-2-28 BtoB 狭義 EC 化率

大分類	中分類	2015年 狭義EC化率	2020年 狭義EC化率
建設	建設・不動産業	8.6%	11.7%
製造	食品	12.5%	16.1%
	繊維・日用品・化学	24.1%	30.3%
	鉄・非鉄金属	23.3%	30.0%
	産業関連機器・精密機器	20.8%	27.0%
	電気・情報関連機器	34.2%	43.3%
	輸送用機器	44.9%	56.3%
情報通信	情報通信	14.6%	18.0%
運輸	運輸	12.8%	16.1%
卸売	卸売	16.7%	20.1%
金融	金融	15.8%	18.0%
サービス	広告・物品賃貸	11.1%	13.9%
その他	小売	19.2%	23.6%
	その他のサービス	19.2%	23.6%
合計（その他を除く）		19.2%	23.6%

（出所）「電子商取引に関する市場調査」（経済産業省）

表 1-2-29 BtoB デジタル注文比率（一部抜粋）

生産物	デジタル注文比率（BtoB）
複写機	0.4326
電子管	0.4326
光電変換素子	0.4326
半導体素子	0.4326
集積回路	0.4326
17-08_サーバーハウジングサービス	0.1804
17-10_その他の音声・データ伝送サービス	0.1804
17-11_電気通信附帯サービス	0.1804
17-00_ソフトウェアサービス	0.1804
17-17_ソフトウェアの受注制作サービス（組込みソフトウェアを除く）（元請）	0.1804
17-25_ゲームソフトウェア（物理的媒体）	0.1804
17-39_コンテンツ配信プラットフォームサービス（I C Tアプリケーション共用サービスを除く）	0.1804
通信機器等の賃貸サービス	0.1385
電子計算機等の賃貸サービス	0.1385
19-11_通信機器・同関連機器の保守・修理サービス	0.2356
19-14_電子計算機・同関連機器の保守・修理サービス	0.2356
17-09_I C T機器・設備共用サービス	0.1385
17-40_事業用 I C Tアプリケーション共用サービス	0.1804
17-41_家庭用 I C Tアプリケーション共用サービス（ゲームアプリケーションを除く）	0.1804
17-42_ゲームアプリケーション共用サービス	0.1804
17-37_マーケットプレイス提供サービス（広告以外の収入）	0.1804
17-34_ウェブ情報検索・提供サービス（広告収入）	0.1385
17-36_マーケットプレイス提供サービス（広告収入）	0.1385
17-38_コンテンツ配信プラットフォームサービス（I C Tアプリケーション共用サービスを除く）	0.1804
17-30_情報処理サービス（他に分類されるものを除く）	0.1804
17-31_情報提供サービス	0.1804
17-35_ウェブ情報検索・提供サービス（広告以外の収入）	0.1804
17-43_その他のインターネット関連サービス	0.1804
18-35_インターネット広告サービス（広告主向け）	0.1385
18-36_インターネット広告サービス（広告主以外向け）	0.1385
耕種農業	0.1615
畜産	0.1615
農業サービス	0.1615
林業	0.1615
漁業	0.1615
石炭・原油・天然ガス	0.1174
その他の鉱業	0.1174
畜産食料品	0.1615
パルプ・紙・板紙・加工紙	0.3034

③ 生産物・産業毎の個別修正

過年度調査時点から認識されていた課題として、基礎資料の部門が粗いことから、常識的にデジタル注文比率が高いと考えられる生産物においても、推計結果は必ずしもそうではないという問題がある。根本的には何らかの実態調査を行うことが望ましいが、本年度の調査研究においては、人為的に数字を置き換えることにより対応する。

これには生産物側からの修正と産業側からの修正があるが、まず生産物側からの修正手順を表 1-2-30 により説明する。数表部分の左半分が機械的に推計したデジタル注文比率、右半分が修正後のデジタル注文比率である。網掛けが修正した値であることをあらわす。いずれもデジタル注文比率を 100%に修正する。

表 1-2-30 デジタル注文比率の修正

	デジタル注文比率		デジタル注文比率	
	BtoC	BtoB	BtoC	BtoB
複写機	1.000	0.433	1.000	0.433
電子管	0.000	0.433	0.000	0.433
17-10_その他の音声・データ伝送サービス	0.078	0.180	0.078	0.180
17-11_電気通信附帯サービス	0.192	0.180	0.192	0.180
17-00_ソフトウェアサービス	0.308	0.180	0.308	0.180
17-17_ソフトウェアの受注制作サービス（組込みソフトウェアを除く）（元請）	0.308	0.180	0.308	0.180
17-18_ソフトウェアの受注制作サービス（組込みソフトウェアを除く）（下請）	0.308	0.180	0.308	0.180
17-19_組込みソフトウェアの受注制作サービス（元請）	0.308	0.180	0.308	0.180
17-20_組込みソフトウェアの受注制作サービス（下請）	0.308	0.180	0.308	0.180
17-21_事業用パッケージソフトウェア（物理的媒体）	0.308	0.180	0.308	0.180
17-22_事業用パッケージソフトウェア（配信用）	0.308	0.180	1.000	1.000
17-23_家庭用ソフトウェア（ゲームソフトウェアを除く）（物理的媒体）	0.308	0.180	0.308	0.180
17-24_家庭用ソフトウェア（ゲームソフトウェアを除く）（配信用）	0.308	0.180	1.000	1.000
17-27_ソフトウェアの権利譲渡	0.308	0.180	0.308	0.180
17-28_ソフトウェアの使用許諾サービス（エンドユーザー向けを除く）	0.308	0.180	0.308	0.180
17-29_受注ソフトウェアに係る保守・運用サービス	0.308	0.180	0.308	0.180
17-33_システム等管理運営サービス	1.000	0.180	1.000	0.180
17-39_コンテンツ配信プラットフォームサービス（ICTアプリケーション共用サービス）	1.000	0.180	1.000	1.000
通信機器等の賃貸サービス	1.000	0.139	1.000	0.139
電子計算機等の賃貸サービス	0.000	0.139	0.000	0.139
19-11_通信機器・同関連機器の保守・修理サービス	0.069	0.236	0.069	0.236
19-14_電子計算機・同関連機器の保守・修理サービス	0.069	0.236	0.069	0.236
17-09 ICT 機器・設備共用サービス	1.000	0.139	1.000	1.000
17-40_事業用 ICT アプリケーション共用サービス	1.000	0.180	1.000	1.000
17-41_家庭用 ICT アプリケーション共用サービス（ゲームアプリケーションを除く）	1.000	0.180	1.000	1.000
17-42_ゲームアプリケーション共用サービス	1.000	0.180	1.000	1.000
17-37_マーケットプレイス提供サービス（広告以外の収入）	1.000	0.180	1.000	1.000
17-34_ウェブ情報検索・提供サービス（広告収入）	1.000	0.139	1.000	1.000
17-36_マーケットプレイス提供サービス（広告収入）	1.000	0.139	1.000	1.000
17-38_コンテンツ配信プラットフォームサービス（ICTアプリケーション共用サービス）	1.000	0.180	1.000	1.000
オンライン新聞（広告収入）	1.000	0.180	1.000	1.000
オンライン雑誌（広告収入）	1.000	0.180	1.000	1.000
17-25_ゲームソフトウェア（物理的媒体）	0.308	0.180	0.308	0.180
17-26_ゲームソフトウェア（配信用）	0.308	0.180	1.000	1.000
17-30_情報処理サービス（他に分類されるものを除く）	1.000	0.180	1.000	0.180
17-31_情報提供サービス	1.000	0.180	1.000	0.180
17-35_ウェブ情報検索・提供サービス（広告以外の収入）	1.000	0.180	1.000	1.000
17-43_その他のインターネット関連サービス	1.000	0.180	1.000	1.000
耕種農業	0.306	0.161	0.306	0.161
畜産	0.085	0.161	0.085	0.161
農業サービス	0.000	0.161	0.000	0.161
林業	0.457	0.161	0.457	0.161

デジタル注文比率を 100%とするのは、以下の生産物である。

- A) 「配信用」の生産物
- B) 生産物が CCS、DIP、デジタル広告
- C) ウェブ情報検索・提供サービス
- D) E-テイラー、デジタル金融業、デジタル保険業が主業となる生産物

A)から C)は、産業にかかわらず当該生産物のデジタル注文比率は 100%とする。一方、D) に記した「主業となる生産物」は、表には明示されていない。これは特定のセルにおけるデジタル注文比率を 100%とする。例えば、E-テイラーが主業となる生産物とは、E テイラーの列と小売の行の交点のセルを指す。同様にデジタル金融業が主業となる生産物とは、デジタル金融業の列と金融サービスの行の交点のセル、デジタル保険業が主業となる生産物とは、デジタル保険業の列と保険サービスの行の交点のセルを指す。D) で記したのは、これらのセルにおけるデジタル注文比率を 100%にするということである。

次に、産業側から修正を加える。具体的には、依存する企業について、そのデジタル注文比率を元の値から 30%ポイント引き上げることとする。依存する企業は、その定義上、デジタル注文比率が少なくとも 50%を超えているはずである。しかしながら、全ての生産物の合計でみたデジタル注文比率は 20%程度である。このことから、依存する企業におけるデジタル注文比率は少なくとも 30%は過少に推計されているとみなされる。そこで、依存する企業が産出する生産物は、元のデジタル注文比率を 30%ポイント上乘せする。ただし、100%を超える場合には、当該生産物のデジタル注文比率は 100%としておく。

3. 推計結果

本章では、2 章で説明した要領で作成した 2020 年デジタル SUT の推計結果を概観する。

3-1 集約表による確認

(1) デジタル供給表

表 1-3-1 はデジタル供給表の集約版である。これによれば、2020 年における日本の総供給は約 1,121 兆円、国内生産額は 1,028 兆円。うちデジタル産業が 94 兆円、デジタル生産物が 67 兆円である。デジタル産業は国内生産額の 9.1%、デジタル生産物は 6.5%を占める。生産物別の国内生産額は、ICT 財が 17.8 兆円、デジタルサービスが 43.6 兆円、CCS が 2.2 兆円、DIS が 1.7 兆円、デジタル広告が 1.9 兆円、準デジタル生産物が 7.3 兆円、非デジタル生産物が 953 兆円となっている¹⁸。デジタル注文比率は国内生産の総額では 21%。生産物別には、大きい順に、CCS、DIS、ネット広告が 100%、ICT 財で 42%、デジタルサービスで 32%、非デジタル生産物で 19%となる。デジタル注文比率を事後的に手作業で修正した結果が反映されていることが確認できる。

デジタル注文比率については、運賃・マージン（列 12）において、デジタル注文が 3.6 兆円、非デジタル注文が -9.3 兆円となっている。この点については、研究検討会において、デジタルで発注した財を運んだ場合、財の側でデジタル注文にプラスを計上し、輸送サービスの側でマイナスし、トータルでゼロになるはずではないかという指摘をいただいた。本調査研究では、商業・運輸部門の行の運賃・マージンは、財の取引とは独立にデジタル注文と非デジタル注文に分割していることが不整合の原因と考えられる。この点に対する検討と対応は、今後の課題とする。

(2) デジタル使用表

表 1-3-2 はデジタル使用表の集約版である。2020 年における日本の国内生産額は 1,028 兆円であり、供給表のそれと一致する。また総使用の総額は 1,121 兆円である。うち、デジタル注文が 244 兆円、非デジタル注文が 876 兆円であり、供給表のそれとやはり一致する。粗付加価値の総額は 562 兆円。うち、デジタル産業が 48 兆円であり、8.5%を占める。内訳をみると、デジタル基盤産業の製造業が約 6.4 兆円（粗付加価値全体に占めるシェアは 1.1%、以下同じ）、サービス業が 26.0 兆円（4.6%）である。自社及び仲介プラットフォームに依存する企業は約 10.7 兆円（1.9%）であり、それ以外は

¹⁸ 準デジタル生産物とは、ハンドブックの定義に則り除外したデジタルから除外した生産物であり、17-25 ゲームソフトウェア（物理的媒体）、17-26 ゲームソフトウェア（配信用）、17-30 情報処理サービス（他に分類されるものを除く）、17-31 情報提供サービス、17-35 ウェブ情報検索・提供サービス（広告以外の収入）、17-43 その他のインターネット関連サービスから構成される。ここでの集計においては、準デジタル生産物はデジタル生産物ではなく、非デジタル生産物として扱う。

シェアが1%に達しない。具体的には、デジタル仲介プラットフォーム（課金型）が1.4兆円（0.3%）、広告及びデータを主たる収入とするデジタルプラットフォーム業が1.1兆円（0.2%）、主にデジタルで運営される金融サービス事業者が約1兆円（0.2%）、E-テ일러が約1.2兆円（0.2%）、その他のデジタル専業生産者は320億円（0.006%）にとどまる。

次に、デジタル使用表の投入構造を確認する。表1-3-3は表1-3-2から計算したデジタル使用表の投入係数である。粗付加価値率をみると、主にデジタルで運営される金融サービス事業者が0.630と最も高く、自社及び仲介プラットフォームに依存する企業が0.578、デジタル基盤産業(課金型)が0.555と続いている。デジタル仲介プラットフォーム(課金型)とデータと広告収入を主とするデジタルプラットフォーム業は0.440と0.5を下回る。投入係数については、E-テ일러を除いて特段の操作を施していないため、非デジタル産業との間に特段の差異は発生しない。デジタル注文と非デジタル注文に注目すると、多くの産業でデジタル注文による中間投入係数（15行）は非デジタル注文（16行）によるそれよりも小さい。ただし、CCS、DIS、デジタル広告の投入は、非デジタル注文による投入はゼロとなっている。

3-2 国内生産と輸入

図1-3-1にデジタル生産物について、総供給（購入者価格）に占める国内生産額と輸入の割合を示す。合計が1になっていない部門は、運賃・商業マージン分が加算されることで総供給（購入者価格）に等しくなる。サービスについては総供給の多くが国内生産によるが、財については輸入が多くを占める部門も少なくない。また、サービスの国内生産と輸入の割合は、分割前の部門における割合で概ね共通している。これは、部門を細分化する際の分割比率に国内生産額と輸入で同じ割合を適用したことによる。一方、財については、輸入の分割比率を貿易統計から作成したため、個々の財により国内生産と輸入の割合は異なる。

3-3 輸出入

図1-3-2はデジタル生産物の輸出入である。ICT財については輸出と輸入が全体としては拮抗しているが、サービスについては輸入が輸出を上回る。

表 1-3-1 2020 年デジタル供給表の集約表

(単位：10億円)

		1	2	3	4	5	6	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)	DIP(課金型)	DIP(広告収入)	デジタル金融保険	E-テラー	依存する企業	その他のデジタル専門	非デジタル産業	国内生産額	輸入	運賃・マージン	総供給(購入者価格)
1	ICT財	D	6,865	0	0	0	0	7	0	638	7,510	4,180	1,771	13,462
2		ND	9,420	1	0	0	0	3	0	891	10,315	6,581	2,795	19,691
3	デジタルサービス	D	216	11,692	609	184	0	13	55	1,198	13,968	661	216	14,845
4		ND	230	25,280	1	650	0	23	37	3,390	29,612	2,070	714	32,396
5	CCS	D	0	1,253	798	26	0	0	4	0	134	2,215	16	2,232
6		ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	DIS	D	0	47	1,506	138	0	0	0	57	1,749	13	0	1,762
8		ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	デジタル広告	D	0	48	298	1,452	0	0	5	111	1,914	15	7	1,937
10		ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	準デジタル生産物	D	1	4,449	16	114	0	2	7	180	4,767	360	124	5,252
12		ND	2	2,393	1	2	0	0	3	160	2,561	308	110	2,979
13	非デジタル生産物	D	483	415	4	12	1,482	2,361	8,553	61	168,422	181,793	19,517	204,889
14		ND	989	1,311	8	31	64	570	9,753	0	758,483	771,209	59,477	821,370
15	産出	D	7,565	17,905	3,231	1,926	1,482	2,376	8,631	63	170,740	213,918	24,763	244,378
16		ND	10,641	28,985	9	684	64	593	9,796	0	762,925	813,698	68,436	876,437
17	産出		18,206	46,890	3,241	2,610	1,545	2,969	18,428	63	933,678	1,027,629	93,199	1,120,828

●国内生産額（単位は全て 10 億円）

デジタル産業計：列 1～列 8 までの合計＝93,951

(シェア) 93,951 / 1,027,629 = 9.1%

デジタル生産物計：行 1～行 10 までの合計＝67,284

(シェア) 67,284 / 1,027,629 = 6.5%

ICT 財：17,825

デジタルサービス：43,580

CCS：2,215

DIS：1,749

デジタル広告：1,914

準デジタル生産物：7,329

非デジタル生産物：953,003

●デジタル注文比率

産出計：213,918 / (213,918 + 813,698) = 0.208

(同様にして) ICT 財：0.421 デジタルサービス：0.321

CCS：1.000 DIS：1.000

デジタル広告：1.000

準デジタル生産物：0.651

非デジタル生産物：0.191

表 1-3-2 2020 年デジタル使用表の集約表

(単位：10億円)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
		デジタル基盤産 業(製造業)	デジタル基盤産 業(サービス業)	DIP(課金 型)	DIP(広告収 入)	デジタル金 融保険	E-テラー	依存する企業	その他のデ ジタル専業	非デジタル産業	内生部門計	家計外消費 支出(列)	家計消費 支出	非営利団体 消費支出	一般政府 消費支出	国内総固定 資本形成	在庫純増	輸出	総使用 (購入者価格)	
1	ICT財	D	2,381	21	1	1	0	14	23	0	2,733	5,173	27	1,301	0	0	3,553	34	3,374	13,462
2		ND	3,122	27	1	1	0	18	30	0	3,582	6,782	36	3,749	0	0	4,657	44	4,424	19,691
3	デジタルサービス	D	117	1,180	112	90	10	32	66	0	2,808	4,415	24	6,940	0	0	3,200	-3	269	14,845
4		ND	233	4,231	318	256	41	87	210	1	8,713	14,090	88	5,620	0	0	11,548	-11	1,063	32,396
5	CCS	D	2	406	61	49	2	16	27	0	1,058	1,619	9	592	0	0	0	0	11	2,232
6		ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	DIS	D	2	289	56	45	1	15	23	0	937	1,367	6	379	0	0	0	0	9	1,762
8		ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	デジタル広告	D	2	312	60	49	1	16	25	0	1,033	1,499	7	418	0	0	3	-0	11	1,937
10		ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	準デジタル生産物	D	17	453	75	60	7	23	44	0	1,808	2,488	7	895	0	0	1,742	-2	121	5,252
12		ND	28	236	34	28	20	10	48	0	2,005	2,409	0	30	0	0	508	-0	32	2,979
13	非デジタル生産物	D	1,551	3,050	230	185	111	333	1,604	7	100,726	107,798	2,756	44,664	3	122	24,502	-346	25,389	204,887
14		ND	4,346	10,638	868	699	378	1,184	5,670	21	294,664	318,468	6,370	217,919	10,854	114,058	106,609	-682	47,771	821,366
15	内生計	D	4,072	5,711	594	479	133	447	1,812	9	111,103	124,360	2,835	55,189	3	122	33,001	-318	29,184	244,377
16		ND	7,729	15,132	1,221	983	439	1,299	5,958	22	308,964	341,749	6,494	227,318	10,854	114,058	123,321	-650	53,289	876,433
17	家計外消費支出(行)		206	311	12	10	39	42	221	1	8,488	9,329								
18	雇用者所得		3,742	11,559	557	449	473	615	5,966	15	260,505	283,879								
19	営業余剰		-392	6,506	445	358	334	189	1,470	7	83,882	92,798								
20	資本減耗引当		3,481	5,830	320	258	122	173	2,205	8	108,806	121,203								
21	資本減耗引当(社会資		0	0	0	0	0	0	0	0	20,256	20,256								
22	間接税(関税・輸入品		-632	1,841	91	73	24	207	845	2	34,709	37,160								
23	(控除) 経常補助金		-0	-1	-0	-0	-18	-3	-50	-0	-3,051	-3,124								
24	粗付加価値部門計		6,404	26,046	1,425	1,148	973	1,223	10,657	32	513,593	561,501								
25	産出		18,206	46,890	3,241	2,610	1,545	2,969	18,428	63	933,678	1,027,629								

●粗付加価値額(単位は全て 10 億円)

デジタル産業計：列 1～列 8 までの合計=47,908

(シェア) 47,908 / 561,501 = 8.5%

表 1-3-3 2020 年デジタル使用表の投入係数

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			デジタル基盤産業(製造業)	デジタル基盤産業(サービス業)	DIP(課金型)	DIP(広告収入)	デジタル金融保険	E-テiler	依存する企業	その他のデジタル専業	非デジタル産業	内生部門計
1	ICT財	D	0.131	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.001	0.002	0.003	0.005
2		ND	0.172	0.001	0.000	0.000	0.000	0.006	0.002	0.002	0.004	0.007
3	デジタルサービス	D	0.006	0.025	0.035	0.035	0.007	0.011	0.004	0.005	0.003	0.004
4		ND	0.013	0.090	0.098	0.098	0.027	0.029	0.011	0.013	0.009	0.014
5	CCS	D	0.000	0.009	0.019	0.019	0.001	0.005	0.001	0.003	0.001	0.002
6		ND	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	DIS	D	0.000	0.006	0.017	0.017	0.001	0.005	0.001	0.003	0.001	0.001
8		ND	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9	デジタル広告	D	0.000	0.007	0.019	0.019	0.001	0.005	0.001	0.003	0.001	0.001
10		ND	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11	準デジタル生産物	D	0.001	0.010	0.023	0.023	0.005	0.008	0.002	0.004	0.002	0.002
12		ND	0.002	0.005	0.011	0.011	0.013	0.003	0.003	0.005	0.002	0.002
13	非デジタル生産物	D	0.085	0.065	0.071	0.071	0.071	0.112	0.087	0.117	0.108	0.105
14		ND	0.239	0.227	0.268	0.268	0.246	0.399	0.308	0.335	0.316	0.310
15	内生計	D	0.224	0.122	0.183	0.183	0.085	0.151	0.098	0.136	0.119	0.121
16		ND	0.425	0.323	0.377	0.377	0.285	0.437	0.323	0.355	0.331	0.333
17	家計外消費支出（行）		0.011	0.007	0.004	0.004	0.025	0.014	0.012	0.014	0.009	0.009
18	雇用者所得		0.206	0.247	0.172	0.172	0.306	0.207	0.324	0.234	0.279	0.276
19	営業余剰		-0.022	0.139	0.137	0.137	0.216	0.064	0.080	0.108	0.090	0.090
20	資本減耗引当		0.191	0.124	0.099	0.099	0.079	0.058	0.120	0.122	0.117	0.118
21	資本減耗引当（社会資		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.022	0.020
22	間接税（関税・輸入品		-0.035	0.039	0.028	0.028	0.015	0.070	0.046	0.030	0.037	0.036
23	（控除）経常補助金		-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.012	-0.001	-0.003	-0.000	-0.003	-0.003
24	粗付加価値部門計		0.352	0.555	0.440	0.440	0.630	0.412	0.578	0.509	0.550	0.546

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		デジタル基盤産業(製造業)	デジタル基盤産業(サービス業)	DIP(課金型)	DIP(広告収入)	デジタル金融保険	E-テiler	依存する企業	その他のデジタル専業	非デジタル産業	内生部門計
1	ICT財	D	0.131	0.000	0.000	0.000	0.005	0.001	0.002	0.003	0.005
2		ND	0.172	0.001	0.000	0.000	0.006	0.002	0.002	0.004	0.007
3	デジタルサービス	D	0.006	0.025	0.035	0.035	0.007	0.011	0.004	0.005	0.004
4		ND	0.013	0.090	0.098	0.098	0.027	0.029	0.011	0.013	0.014
5	CCS	D	0.000	0.009	0.019	0.019	0.001	0.005	0.001	0.003	0.002
6		ND	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	DIS	D	0.000	0.006	0.017	0.017	0.001	0.005	0.001	0.003	0.001
8		ND	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9	デジタル広告	D	0.000	0.007	0.019	0.019	0.001	0.005	0.001	0.003	0.001
10		ND	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11	準デジタル生産物	D	0.001	0.010	0.023	0.023	0.005	0.008	0.002	0.004	0.002
12		ND	0.002	0.005	0.011	0.011	0.013	0.003	0.003	0.005	0.002
13	非デジタル生産物	D	0.085	0.065	0.071	0.071	0.072	0.112	0.087	0.117	0.105
14		ND	0.239	0.227	0.268	0.268	0.245	0.399	0.308	0.335	0.310
15	内生計	D	0.224	0.122	0.183	0.183	0.086	0.151	0.098	0.136	0.121
16		ND	0.425	0.323	0.377	0.377	0.284	0.437	0.323	0.355	0.333
17	家計外消費支出(行)		0.011	0.007	0.004	0.004	0.025	0.014	0.012	0.014	0.009
18	雇用者所得		0.206	0.247	0.172	0.172	0.306	0.207	0.324	0.234	0.276
19	営業余剰		-0.022	0.139	0.137	0.137	0.216	0.064	0.080	0.108	0.090
20	資本減耗引当		0.191	0.124	0.099	0.099	0.079	0.058	0.120	0.122	0.118
21	資本減耗引当(社会資		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.022
22	間接税(関税・輸入品		-0.035	0.039	0.028	0.028	0.015	0.070	0.046	0.030	0.036
23	(控除)経常補助金		-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.012	-0.001	-0.003	-0.000	-0.003
24	粗付加価値部門計		0.352	0.555	0.440	0.440	0.630	0.412	0.578	0.509	0.546
25	産出		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

図 1-3-1 総供給に占める国内生産額と輸入

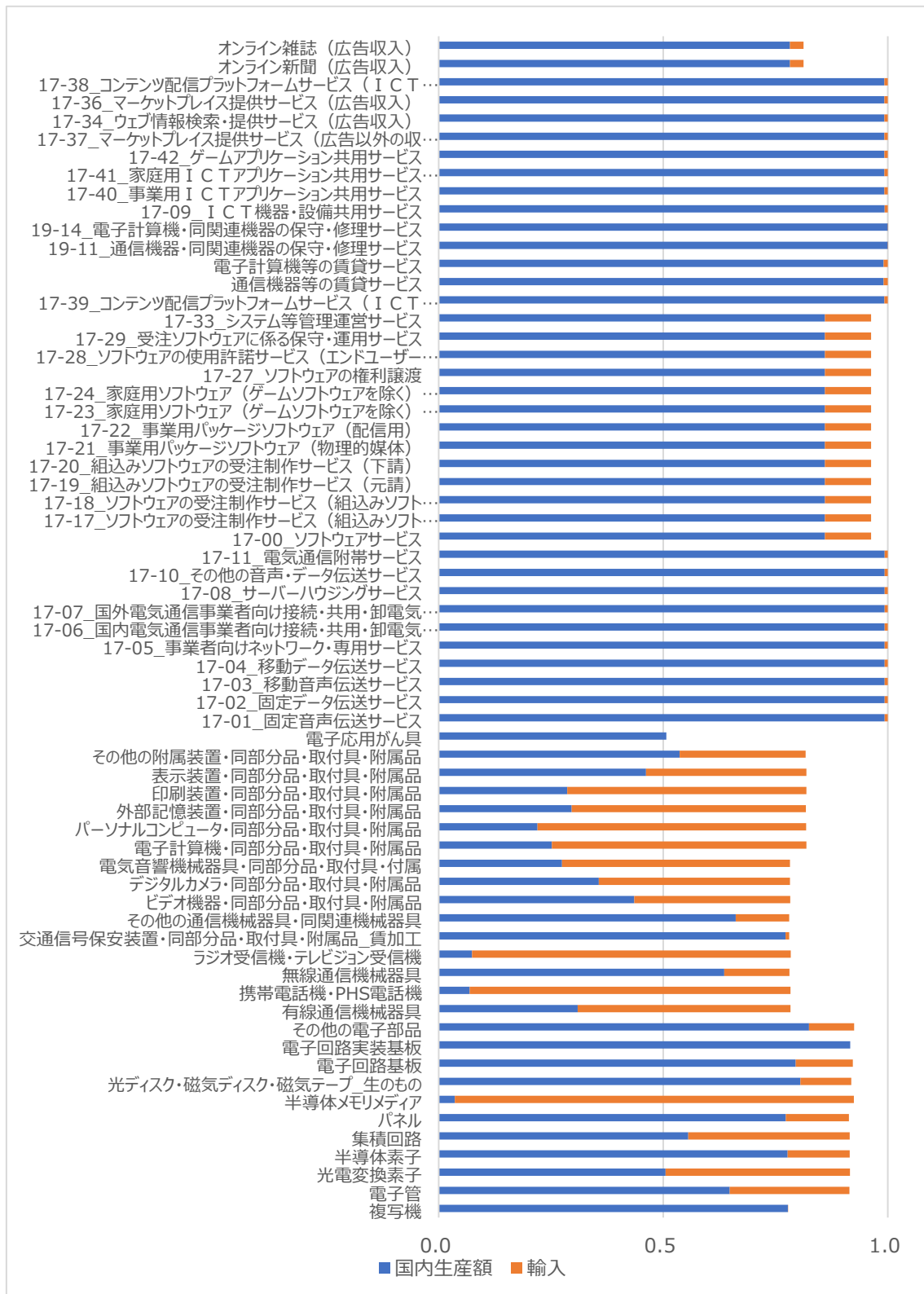
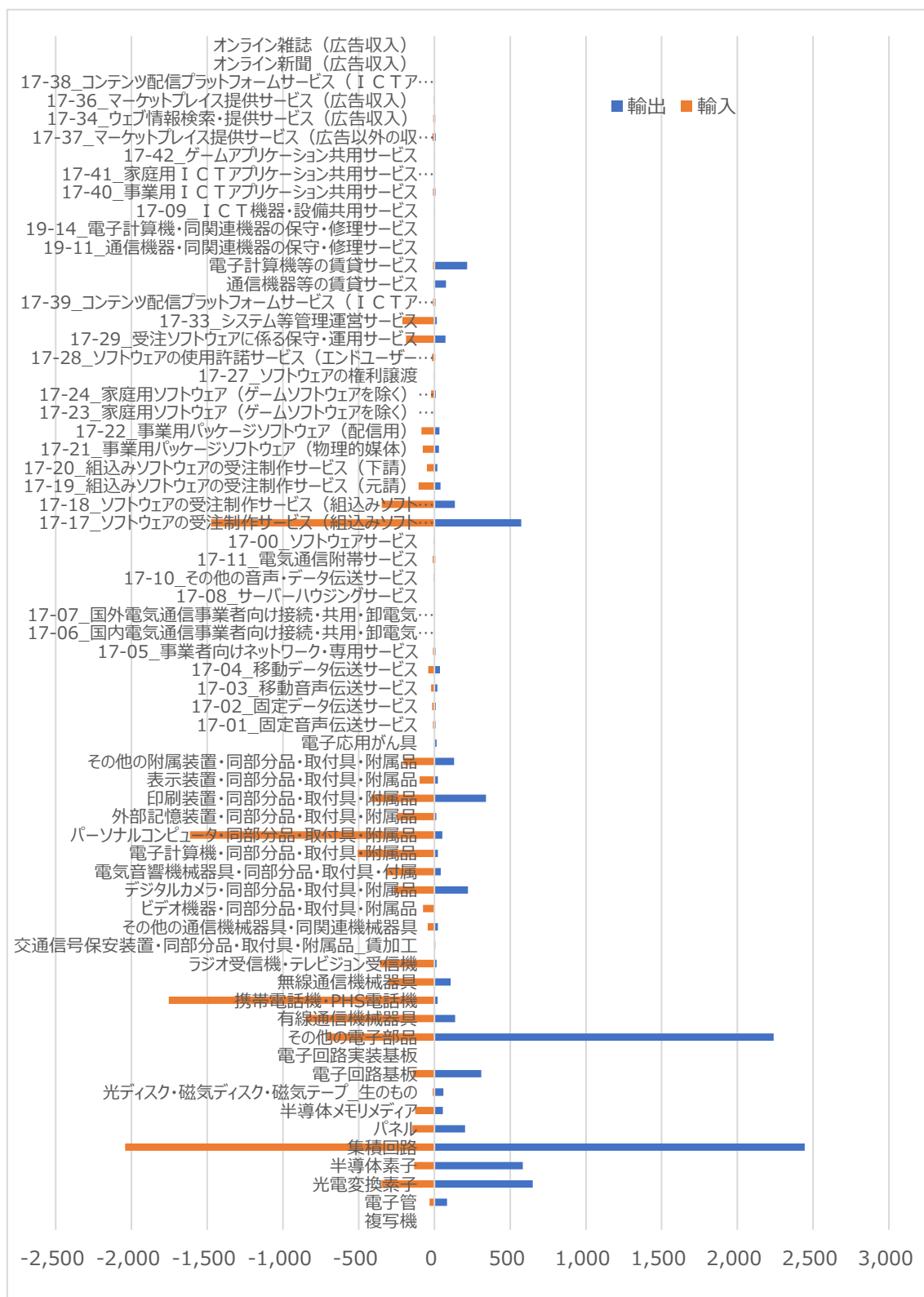


図 1-3-2 輸出入



3-4 2015 年から 2020 年にかけての変化

デジタル生産物について、可能な範囲で 2015 年値と 2020 年値の比較を行う。表 1-3-4 は、2015 年の産業連関表付帯表の産業別商品産出表（V 表）と 2020 年デジタル供給表の部門を揃えた上で国内生産額の比較を行ったものである。部門の揃え方については、表中の備考及び表下に記載している。

表 1-3-4 デジタル生産物に関する 2015 年と 2020 年の比較

		2015 年 (10 億円)	2020 年 (10 億円)	倍率	備考
1	電子デバイス	6,674	5,370	0.80	2020 年の賃加工サービスは製造品に戻した
2	その他の電子部品	6,863	7,616	1.11	同上
3	通信・映像・音響機器	3,538	3,063	0.87	同上
4	電子計算機・同附属装置	1,919	1,727	0.90	同上
5	通信	16,354	17,953	1.10	
6	情報サービス	18,500	27,010	1.46	17-25_ゲームソフトウェア（物理的媒体）、17-26_ゲームソフトウェア（配信用）、17-30_情報処理サービス（他に分類されるものを除く）、17-31_情報提供サービス、17-35_ウェブ情報検索・提供サービス（広告以外の収入）、17-43_その他のインターネット関連サービス は、2020 年表では非デジタルだが、ここでは含めている。
7	インターネット附属サービス	3,551	8,425	2.37	
8	計・製造品 (1~4)	18,993	17,775	0.94	
9	計・サービス (5~7)	38,405	53,388	1.39	
10	総計	57,397	71,162	1.24	2020 年の本来の CT は 67.2 兆円

※1 情報サービスの備考に記した 6 部門分だけ本来の CT より大きくなっている（2020 年では 7.3 兆円）

※2 反対に、以下の部門を含んでいない（2020 年では 3.5 兆円）

複写機、電子応用がん具、等の賃貸サービス、電子計算機等の賃貸サービス、19-11_通信機器・同関連機器の保守・修理サービス、19-14_電子計算機・同関連機器の保守・修理サービス、オンライン新聞（広告収入）、オンライン雑誌（広告収入）

製造品はその他の電子部品を除いて減少する一方、サービスは増加しており、特にイ

インターネット附随サービスの伸びが著しい。製造品全体で 2015 年からの倍率は 0.94 倍、サービス全体では 1.39 倍、デジタル生産物トータルでは 1.24 倍となっている。

4. 今後の課題

本調査研究では、過年度事業で確立した推計手法を踏襲しつつ、令和3年経済センサスなどの新たな情報も取り込みつつ、2020年のデジタルSUTを作成した。プラットフォームの産出額など、従来は捕捉が難しかったアクティビティを捉えることが可能となった点は、大きな前進と評価できる。しかし一方で、残された課題も少なくない。その多くは基礎資料の制約に伴うものである。

4-1 デジタルと非デジタルにおける投入構造の相違

最大の課題の一つは、投入構造の把握である。これには、以下で示すような2つの側面がある。

(1) デジタルと非デジタルにおける投入構造の相違

デジタル基盤産業を除くデジタル産業（列）の多くは、オリジナルの産業から分離・抽出したものである。デジタルと非デジタルで投入構造は異なると考えられるが、E-テイラーを除いて両者の差異を反映することは行われていない。またE-テイラーにおいても、粗付加価値率などの差異は反映しているものの、中間投入内の構成比は同一と仮定している。中間投入の特定の生産物が非デジタルでは重要だがデジタルでは必要ない、といったことも想定されることから、何らかの対応が望まれる。

一つの対応としては、デジタル金融・保険で行ったような、個社の財務情報を収集し、そこから投入の差異を検出することが考えられる。しかし上場企業であっても有価証券報告書には詳細な費用項目が掲載されているわけではないため、この方法で投入構造を検討していくのは難しいであろう。他の方法としては、いわゆる0-1表を作成し、既存の投入構成を修正していくことが考えられる。ただしその場合であっても、0か1かを判断するための情報は依然として必要である。網羅的にではなく、質問を絞って、アンケート調査を実施するなどの対応も検討に値するかもしれない。

(2) 分割された行部門の構成

(1)は産業としての列部門の分割時に生じる問題である。生産物である行部門を分割する場合にも、投入係数をどう配分するかという問題が生じる。例えば、オリジナルのインターネット附随サービス業（行部門）は、デジタルサービス、CCS、DISなどに分割されるが、本調査研究ではそれぞれの総供給の構成比により、どの列部門についても、一律に元の投入係数を配分している。実際には、ある産業ではCCSを投入するが他の産業ではそうではない、というようなことが生じていると考えられ、この問題に対する対応も重要な検討課題である。

4-2 輸出入の分割

生産物を分割する際には、供給表では輸入、使用表では輸出を分割する必要がある。同じ生産物であっても国内での国産品の取引構成比と輸出入の取引構成比は異なると考えるのが自然であろう。しかし本調査研究では、サービスについては基礎資料が存在しないことから、国産品の取引構成比を輸出と輸入にも適用している。現状の方法は、特に輸入については、問題が大きいといえる。

一つのアイデアとしては、サービスの輸出国側（例えば米国）の構成比が把握可能であれば、それを我が国の輸入の構成比に適用するということが考えられる¹⁹。今後の検討課題としたい。

4-3 デジタル注文比率

デジタル注文比率については、2015 年をベンチマークとして 2015 年を延長推計した。表 1-2-27 から分かるように、2015 年のデジタル注文比率も生産物により大きなばらつきがあり、合理的に説明がつけづらいものが少なくない。また、延長時の伸び率に、家計消費状況調査（総務省）及び電子商取引に関する市場調査（経産省）の情報を利用したが、伸び率自体も十分に信頼がかけるとは言い難い。

本調査研究におけるデジタル注文比率の推計では、個別の生産物について、手作業により事後的な修正を行った。更に作業を一步進める形で、生産物ごとのデジタル注文比率ランキングを作成し、相対的な順位が適切であるかを検討し、必要に応じて修正を加えるなどの作業が今後は必要と考えられる。

また、運賃・マージンにおけるデジタル注文と非デジタル注文への分割は、非デジタル生産物のデジタル注文がプラス値をとるなどの問題があった。この点に関する検討と修正は、今後の課題である。

4-4 デジタル配信

ハンドブックでは、配信をデジタルと非デジタルに区分することが推奨されているが、本調査研究では時間的な制約により対応できていない。今後取り組むべき課題である。

¹⁹ 研究検討会委員の一人からメールでいただいた意見である。

5. デジタル SUT 付録

本章では、補足的な情報、または、記録として残しておくことが有益と考えられる情報を付録の形でまとめることとする。

5-1 総務省 SUT と標準 SUT の比較（総務省 SUT を基礎データとする理由）

過年度調査においては、内閣府が作成する標準 SUT（2011 年基準の 2015 年表及び 2018 年表）をベースとしてデジタル SUT を作成した。本調査研究においても当初は同様の方針で作業に着手し、2015 年基準の 2020 年標準 SUT により推計を始めた。しかしながら、2015 年基準の標準 SUT は、令和 3 年経済センサスの調査結果が反映されていないため、特にサービスのデジタル分野における国内生産額が過少であることが示唆されたことから方針を変更し、総務省が公表する供給使用表を基礎データとして用いることとした。ここでは、2015 年基準 2020 年標準 SUT（以下、「標準 SUT」という。）と 2020 年総務省 SUT（以下、「総務省 SUT」という。）の国内生産額を簡単に比較する。

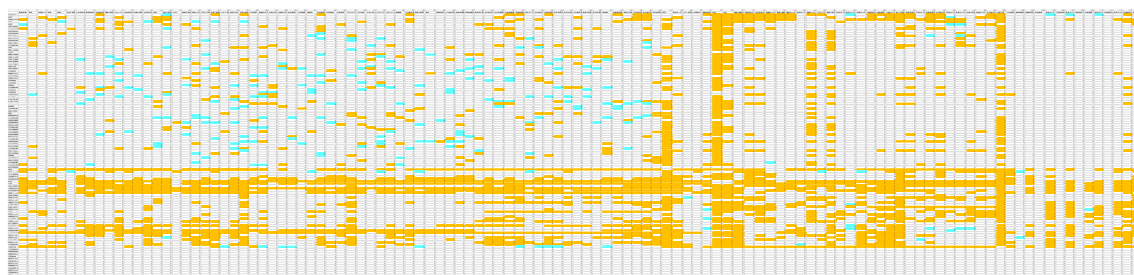
総務省 SUT の部門数は生産物、産業共に 117 である。一方、標準 SUT は生産物が 394、産業が 102 である。両者を共通部門（生産物が 112、産業が 87）に集計した上で比較を行う。

(1) 副業の分布

まず産業毎に副次的生産物への産出割合を計算し、標準 SUT と総務省 SUT でこの産出割合を比較する。比較の結果は、総務省 SUT の方が副次的生産物への産出割合が高い産業が 50、逆は 35 であった。総務省 SUT の方が、副次的生産物への産出が大きいことがうかがえる。

次に 2 つの供給表について値の有無を比較する。図 1-5-1 において、オレンジのセルは総務省 SUT に非ゼロの値があるが、標準 SUT はゼロのセルをあらわす。水色のセルは、その反対である。それぞれのセルの数をカウントすると、総務省 SUT にのみ値のあるセル（オレンジ）が 1,680、標準 SUT にのみ値があるセル（水色）は 251 となっている。ここからも副業への産出頻度は、総務省 SUT においてより大きいことが分かる。

図 1-5-1 値の有無に関する比較



(2) 主なデジタルサービスの産出

ここでは、主なデジタルサービスとして、情報サービスとインターネット附随サービスの2つを取り上げ、その国内生産額と主業による産出額、副業による産出額を比較する（表 1-5-1）。情報サービスの主業とは情報サービス業であり、インターネット附随サービスの主業は通信業である²⁰。

表をみると、まず国内生産額はいずれの生産物も総務省 SUT の方が大きくなっている。これは主業の生産が総務省 SUT の方が大きいことが主因であるが、インターネット附随サービスについては、副業も総務省 SUT の方が明確に大きい。これに対して情報サービスでは、副業による産出はほぼ同じ（敢えて言えば、標準 SUT の方が大きい）。この点に関する原因は別途に確認が必要であるが、全体としては、総務省 SUT の方が標準 SUT よりもデジタルサービスの生産活動を漏れなく把握していると言えよう。

表 1-5-1 情報サービスとインターネット附随サービスの産出額

（単位：10 億円）

		国内生産額	うち主業	うち副業
情報サービス	標準 SUT	21,989	20,365	1,624
	総務省 SUT	27,278	25,771	1,507
インターネット附随サービス	標準 SUT	4,771	4,937	166
	総務省 SUT	6,504	8,425	1,920

²⁰ 本来はインターネット附随サービス業であるが、標準 SUT では、産業として独立していないためこのように扱っている。

5-2 傘下事業所への売上高の配分手順

本調査研究では総務省による供給表・使用表を元に、デジタル関連の産業・生産物部門を細分化する形で推計を行った。この推計のためには、令和 3 年度経済センサス-活動調査の個票を用い、生産物×産業の売上高マトリックスを作成し、デジタル基盤産業や、生産物としての ICT 財およびデジタルサービスを細分化するための比率を得ることになる。

令和 3 年経済センサス-活動調査では、企業または事業所の経営組織、売上高、従業者数など基礎的な調査項目のほか、企業または事業所が生産する「1734_ウェブ情報検索・提供サービス（広告収入）」、「281511_液晶パネル」、「55931_スポーツ用品（卸売）」など詳細な品目ごとの売上高も調査している。これら詳細な品目ごとの売上高は通常、各調査票の裏面で調査されている。

これら詳細品目のうち、旧「工業統計」に相当するものとして製造事業所を対象に調査される製造品と、旧「商業統計」に相当するものとして商業事業所に対し調査される卸売・小売品目では、事業所単位での調査が行われている。生産活動単位としての KAU（Kind of Activity Unit）は、経済センサスでの事業所に相当すると想定し、製造品（約 1,800 品目）または卸売・小売商品（約 200 品目）別の売上高を、品目×事業所産業分類に集計すれば、産業連関表で言うところの V 表、または供給表に準ずるマトリックスを作成できる。

しかし、品目別売上高のうち「1704_移動データ伝送サービス」、「1734_ウェブ情報検索・提供サービス（広告収入）」などサービス関連品目（建設含み約 430 品目）は、令和 3 年経済センサスでは企業単位での調査となっている。サービス関連品目区分×企業産業分類別に売上高を集計したマトリックスならば個票情報から作成可能であるが、生産活動が行われている場所としての事業所の産業分類と乖離してしまう。

本調査研究ではなるべく供給表体系に沿った推計を行うため、企業が持つサービス関連品目別売上高を当該企業の傘下事業所に配分し、サービス関連品目×事業所産業分類の売上高マトリックスを作成する方法を取った。以下、配分の方法について記述する。

(1) 令和 3 年経済センサス-活動調査の詳細品目調査の様式

1) 調査票裏面情報の確認

令和 3 年経済センサス-活動調査の調査票は、民営企業・事業所向けのものは 21 種類ある。基本的には調査票の表面で、売上高、男女別・正規／非正規別従業者数、主な事業の内容、経営組織、資本金額などの情報を調査している。また、企業・事業所全体の売上高に加え、19 区分別の売上高の欄を設けそれぞれの金額を調査している。

調査票のうち「サービス関連産業 C」など一部の調査票の裏面には「サービス収入の内訳」として、サービス別の売上高（または割合）およびそのサービスの分類番号を記入する欄が設けられており、調査対象企業は自社が産出しているサービス品目とその金

額を記入することになる。

図 1-5-2 令和 3 年経済センサス-活動調査 調査票のサービス品目別金額回答例

○ ゲームソフトの開発を行っているが、ゲームソフトの収入を含め、以下の収入がある場合の記入例

- ・スマートフォン用のゲームソフトウェア 12,000万円 (情報通信事業の収入)
- ・ゲームキャラクターの商品化権の販売収入 500万円 (情報通信事業の収入)
- ・1階のテナントからの賃貸収入 1,200万円 (不動産事業の収入)

(1) 調査票第1面「11 事業別売上(収入)金額」(一部抜粋)

事業別内訳	売上(収入)金額								
	千	百	十	億	千	百	十	万	円
① 農業、林業、漁業の収入									0,000
② 鉱物、採石、砂利採取事業の収入									0,000
③ 製造品の出荷額・加工賃収入額									0,000
④ 卸売の商品販売額(代理・仲立手数料を含む)									0,000
⑤ 小売の商品販売額									0,000
⑥ 建設事業の収入(完成工事高)									0,000
⑦ 不動産事業の収入					1	2	0	0	0,000
⑧ 物品賃貸事業の収入									0,000
⑨ 飲食サービス事業の収入									0,000
⑩ 医療、福祉事業の収入									0,000
⑪ 電気、ガス、熱供給、水道事業の収入									0,000
⑫ 運輸、郵便事業の収入									0,000
⑬ 金融、保険事業の収入									0,000
⑭ 宿泊事業の収入									0,000
⑮ 生活関連サービス、娯楽事業の収入									0,000
⑯ 教育、学習支援事業の収入									0,000
⑰ 情報通信事業の収入					1	2	5	0	0,000
⑱ 学術研究、専門・技術サービス事業の収入									0,000
⑲ 上記以外のサービス事業の収入									0,000
合計									12,500,000

調査票表面

本分類表には、これらの事業別内訳の「分類番号」及び「サービスの種類」が掲載されています。

(2) 調査票第2面「17 サービス収入の内訳」(一部抜粋)

順位	分類番号	サービスの種類	売上(収入)金額								
			千	百	十	億	千	百	十	万	円
第1位	17-26	ゲームソフトウェア(配信用)					1	2	0	0	0,000
第2位	07-09	非住宅用建物賃貸サービス(収納スペース賃貸サービス、会議室・ホール等賃貸サービスを除く)					1	2	0	0	0,000
第3位	20-01	商標(フランチャイズに関連するものを除く)・商品化権の使用許諾サービス							5	0	0,000
第4位											0,000
第5位											0,000

調査票裏面

(出所) 令和 3 年経済センサス-活動調査 記入用手引き分類表(サービス関連産業 C)

このようにして個票から得られるのは「各企業のサービス関連品目別売上高」である。供給表体系と合わせるため、各企業に所属している事業所で、これらの品目を産出していると考えられる事業所に配分する作業を行う。

2) 調査票の裏面情報と表面情報（19 区分経済活動別売上高）との関係

図 1-5-2 で例として挙げられている企業では「1726_ゲームソフトウェア（配信用）」の売上高が 12,000 百万円、「1709_非住宅用建物賃貸サービス」の売上高が 1,200 万円、「2001_商標・商品化権の使用許諾サービス」が 500 万円ある。この金額は、調査票表面の「11 事業別売上高」の 19 区分と対応しており、「1709_非住宅用建物賃貸サービス」の 1,200 万円は 19 区分「⑦不動産事業の収入」と等しく、また「1726_ゲームソフトウェア（配信用）」12,000 百万円と「2001_商標・商品化権の使用許諾サービス」500 万円の合計は「⑩情報通信事業の収入」に等しくなっている。また、19 区分「⑦不動産事業の収入」と「⑩情報通信事業の収入」の合計値は、この企業の売上高全体と等しくなっている。

これは調査票の設計上での想定であり、実際の個票データのレコードには「企業売上高は有効な値を持つが、19 区分の事業別売上高データが欠落しているもの」、「19 区分の事業別売上高データは持つが、裏面で調査される詳細な品目分類別売上高のデータを欠くもの」が多々存在する。

供給表を推計する際は本来、詳細な品目分類別売上高を持たないレコードに関しては、調査票表面の 19 区分事業別売上高を分割して、詳細な品目分類別売上高を推計するなどの調整を行い、全ての企業が詳細なサービス品目別売上高を持つ状態にした上で、傘下事業所への配分作業を行う。ただし本研究調査では、特にデジタル関連のサービス品目別売上高割合を推計し、既存の供給表生産物分類を細分化に用いることを主要目的とするため、このような調整処理は省略し、企業側の持つサービス品目別売上高を直接、傘下事業所に配分する方法を取っている。

(2) 企業が持つサービス品目別売上高の傘下事業所への配分

令和 3 年経済センサス-活動調査の個票は、フラグにより「企業票」のデータと、「事業所票」のデータに切り分けることができる。そして一定の手法により、各企業と、その企業に所属する事業所（傘下事業所）との対応づけが可能である。ここではこの対応づけを「名寄せ」と呼称する。

企業側が持つ「1704_移動データ伝送サービス」などサービス品目別の売上高を、傘下事業所に配分する場合、まず企業―傘下事業所の「名寄せ」を行い、各企業に所属している事業所を特定する。

続いて、企業側のサービス品目別売上高を傘下事業所に配分するが、その際は「サービス品目と関連が深い産業分類の事業所」を優先的に配分先とする。例えば企業側がサービス品目「1704_移動データ伝送サービス」の売上高 100 万円を持っていた場合、その金額は傘下事業所のうち、事業所産業分類が「372_移動電気通信業」である事業所に割り振る。サービス品目「1704_移動データ伝送サービス」は一般的に「372_移動電気通信業」の事業所が実際に産出するであろう、という想定である。

同様にして約 430 種類あるサービス品目それぞれにつき、関連する事業所産業分類を対応づけておき、企業側の持つサービス品目別売上高を、傘下事業所に移送していく。

以下、名寄せと傘下事業所への配分について記していく。

1) 令和 3 年経済センサス-活動調査 企業票・事業所票の名寄せ

令和 3 年経済センサス-活動調査の個票を「企業票」と「事業所票」に切り分けた場合、企業票は 368 万 4,049 件、事業所票は 515 万 6,063 件となる。

企業票、事業所票とも、表頭項目として「企業市区町村コード」、「企業調査区番号」、「企業事業所番号」、「事業所市区町村コード」、「事業所調査区番号」、「事業所番号」の 6 種類のデータを持つ。

企業票の場合、全レコードが「事業所市区町村コード」、「事業所調査区番号」、「事業所番号」の 3 種類のデータを持つ。この 3 種類を接続して一意の「事業所コード」とできる。調査対象となった各企業もそれぞれ事業所の 1 つということである。

また企業票のうち「本社事業所」にあたる企業レコードでは、「企業市区町村コード」、「企業調査区番号」、「企業事業所番号」に値が入っており、3 種類を接続して「企業コード」とできる。この場合、企業コードを持つ企業票レコードは「複数事業所企業の本社事業所」、企業コードを持たない企業票レコードは「単独事業所企業の唯一の事業所」と解釈できる。

事業所票も同様に「事業所コード」、「企業コード」を作る項目を持つ。「事業所コード」は事業所票の全レコードが持つが、「企業コード」は空白となるレコードがあり、そのような事業所は「企業票の本社事業所を親企業とする傘下事業所」であり、持たない事業所は、「単独事業所企業の唯一の事業所」とであると解釈した。

表 1-5-2 企業コード／事業所コードの構成項目

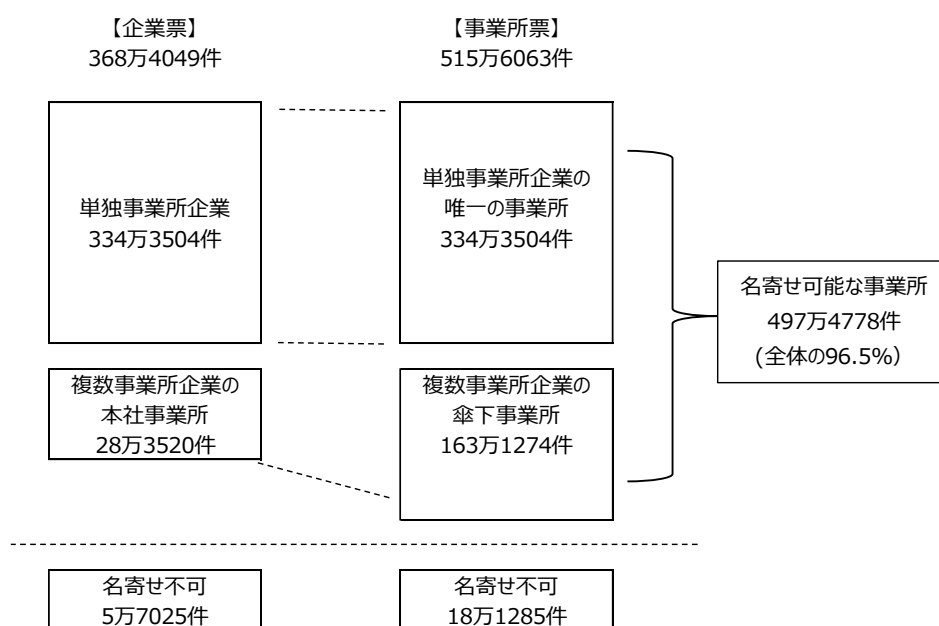
コード種別	コードを構成する項目	企業票の場合	事業所票の場合
企業コード	企業市区町村コード	企業の本社事業所が値を持つ。空白の企業票は単独事業所企業	複数事業所企業の傘下事業所が値を持つ。所属先の本社事業所と接続する。
	企業調査区番号		
	企業事業所番号		
事業所コード	事業所市区町村コード	全企業が値を持つ。	全事業所が値を持つ。
	事業所調査区番号		
	事業所番号		
⋮	⋮	⋮	⋮

このような前提の下、まず事業所票のうち「企業コード」が空白でないレコードを抽出し、同じ企業コードを持つ事業所は同一企業に所属するとしてグループ化した上で、

企業票と「企業コード」をキーとして突合した。この作業により、複数事業所企業の親企業となる企業レコードと、傘下事業所となる事業所レコードが名寄せされる。続いて、事業所票のうち「企業コード」を持たないレコードを抽出する。これらの事業所と、企業票で「企業コード」を持たないレコードとを、「事業所コード」をキーとして突合する。合致したレコードは企業票・事業所票両方に存在するレコードであり、「単独事業所企業の唯一の事業所」と位置づけた。こうして、単独事業所企業の企業レコードと、その唯一の傘下事業所となる事業所レコードが名寄せされる。この場合、企業レコードと事業所レコードとは実質的には同一である。

このような作業に基づき、企業票を「単独事業所企業」「複数事業所企業の本社事業所」に区分し、それぞれの傘下事業所となる事業所を「単独事業所企業の唯一の事業所」「複数事業所企業の傘下事業所」として対応させた。結果を図 1-5-3 に示す。

図 1-5-3 企業票と事業所票の突合結果



(出所) 研究検討会事務局作成

結果として、302 万 7,024 企業に対し、497 万 4,778 傘下事業所が名寄せされた。事業所の総数、515 万 6,063 件を母数とすると、96.5%の事業所が親企業の品目別売上高等の情報と紐づいたことになる。

なおこのように作業した場合、企業の本社事業所が 1 つしか傘下事業所を持たない（この場合、本社事業所がその企業唯一の事業所となる）というケースがあった。ここではそのような企業も「複数事業所企業」と記している。デジタル SUT 推計の際に「単独事業所企業」、「複数事業所企業」を分けて推計した部分があるが、その場合は「傘下

事業所が1つのみ」または「傘下事業所が2つ以上」と、実態に合わせた条件に組み替えている。

2) サービス関連売上高の企業→傘下事業所への配分

① 対応表によるサービス品目配分先傘下事業所の決定

ある企業が「1704_移動データ伝送サービス」などのサービス品目別売上高を持っていた場合、その生産品目および売上高は、実際には当該企業を構成する傘下事業所から産出されたものと考えられる。その場合に産出元となる傘下事業所は、そのサービス品目と関係の深い産業分類の事業所であると想定する。例えば「1704_移動データ伝送サービス」であれば、事業所産業分類「372 移動電気通信業」の傘下事業所から産出される傾向が強く、逆に「801 映画館」のようにかけ離れた産業分類の事業所からは産出されがたいとする。

この前提の下、企業票が持つサービス品目別売上高を配分すべき傘下事業所を決定していく。具体的にはサービス品目ごとに、その品目と関係が深い事業所産業分類をあらかじめ定義しておき、該当する産業分類の傘下事業所があった場合、その傘下事業所をサービス品目別売上高の配分先とする。第一義的に合致する産業分類の傘下事業所がなかった場合、事業所産業分類の範囲を広げ「37_通信業」（産業中分類）の事業所があれば、その事業所を配分先とする。

各サービス品目について、配分先とすべき傘下事業所の事業所産業分類の例を表 1-5-3 に示す。この場合、各サービス品目に近い産業分類を持つ傘下事業所がないか、第1段階（産業 3.5 桁分類）、第2段階（産業小分類）、第3段階（産業中分類）、第4段階（産業 1.5 桁分類）の4ステップで判定する。第4段階で該当する傘下事業所がない場合、傘下事業所全体に配分する。

表 1-5-3 サービス品目別 配分先事業所の産業分類リスト（一部）

センサスのサービス品目	事業所産業分類			
サービス品目	第1段階 第1段階名称	第2段階 第2段階名称	第3段階 第3段階名称	第4段階 第4段階名称
1701 固定音声伝送サービス	371 固定電気通信業	371 固定電気通信業	37 通信業	G1 情報通信業_通信業放送業映像音声文字付
1702 固定データ伝送サービス	371 固定電気通信業	371 固定電気通信業	37 通信業	G1 情報通信業_通信業放送業映像音声文字付
1703 移動音声伝送サービス	372 移動電気通信業	372 移動電気通信業	37 通信業	G1 情報通信業_通信業放送業映像音声文字付
1704 移動データ伝送サービス	372 移動電気通信業	372 移動電気通信業	37 通信業	G1 情報通信業_通信業放送業映像音声文字付
1705 事業者向けネットワーク・専用サービス	371 固定電気通信業	371 固定電気通信業	37 通信業	G1 情報通信業_通信業放送業映像音声文字付
1706 国内電気通信事業者向け接続・共用	371 固定電気通信業	371 固定電気通信業	37 通信業	G1 情報通信業_通信業放送業映像音声文字付
1706 国内電気通信事業者向け接続・共用	372 移動電気通信業	372 移動電気通信業	37 通信業	G1 情報通信業_通信業放送業映像音声文字付
1707 国外電気通信事業者向け接続・共用	371 固定電気通信業	371 固定電気通信業	37 通信業	G1 情報通信業_通信業放送業映像音声文字付
1707 国外電気通信事業者向け接続・共用	372 移動電気通信業	372 移動電気通信業	37 通信業	G1 情報通信業_通信業放送業映像音声文字付
1708 サーバ・ハウジングサービス	371 固定電気通信業	371 固定電気通信業	37 通信業	G1 情報通信業_通信業放送業映像音声文字付
1709 I C T 機器・設備共用サービス	371 固定電気通信業	371 固定電気通信業	37 通信業	G1 情報通信業_通信業放送業映像音声文字付
1710 その他の音声・データ伝送サービス	371 固定電気通信業	371 固定電気通信業	37 通信業	G1 情報通信業_通信業放送業映像音声文字付
1710 その他の音声・データ伝送サービス	372 移動電気通信業	372 移動電気通信業	37 通信業	G1 情報通信業_通信業放送業映像音声文字付
1711 電気通信付帯サービス	371 固定電気通信業	371 固定電気通信業	37 通信業	G1 情報通信業_通信業放送業映像音声文字付
1711 電気通信付帯サービス	372 移動電気通信業	372 移動電気通信業	37 通信業	G1 情報通信業_通信業放送業映像音声文字付
1711 電気通信付帯サービス	373 電気通信に付帯するサービス業	373 電気通信に付帯するサービス業	37 通信業	G1 情報通信業_通信業放送業映像音声文字付
1712 テレビ放送・配信サービス（視聴料収入）	371 固定電気通信業	371 固定電気通信業	37 通信業	G1 情報通信業_通信業放送業映像音声文字付
1730 情報処理サービス（他に分類されるもの）	39A 情報処理サービス業	392 情報処理提供サービス業	39 情報サービス G2	情報通信業_情報サービス業インターネット附
1731 情報提供サービス	39B 情報提供サービス業	392 情報処理提供サービス業	39 情報サービス G2	情報通信業_情報サービス業インターネット附
1732 市場調査・世論調査・社会調査サービス	39C その他の情報処理・提供サービス	392 情報処理提供サービス業	39 情報サービス G2	情報通信業_情報サービス業インターネット附
1733 システム等管理運営サービス	39C その他の情報処理・提供サービス	392 情報処理提供サービス業	39 情報サービス G2	情報通信業_情報サービス業インターネット附
：	：	：	：	：

この場合、各サービス品目売上高の傘下事業所への配分は、第 1～第 4 段階のうちどこか 1 段階での配分で完了させている。第 1 段階で売上高の半分を傘下事業所に配分し、もう半分以上を第 2 段階で配分する、という方法は取っていない。

配分処理完了後は、各企業のサービス品目別売上高が、その品目と関係の深い産業分類、つまりそのサービス品目の生産を行った可能性の高い傘下事業所に配分された状態となる。サービス品目別売上高の売上高は、配分前の企業側と、配分後の傘下事業所側で一致し、企業票全体の各サービス品目別売上高は、配分後の傘下事業所票全体の各サービス品目別売上高合計と一致する。

② 配分先事業所が複数あった場合の処理

複数事業所企業では、あるサービス品目の配分先候補となる傘下事業所が複数発生する場合がある。その際は複数の傘下事業所に、配分すべきサービス品目の売上高を配分することとした。「従業者数が最大の事業所に配分する」など、どれか 1 つの事業所に配分先を決める方法は取っていない。

基本的に「配分先となる傘下事業所の売上高割合で、サービス品目の売上高を按分する」方法で処理を行ったがその場合、配分先となる傘下事業所が全て、売上高のデータを欠くケースがあった。その場合は「配分先となる傘下事業所の従業者数の割合で、サービス品目の売上高を按分する」こととする。同様にして、全ての配分先傘下事業所が、売上高・従業者数の情報を欠いていた場合、配分先となる産業分類の傘下事業所全体に均等按分する。この場合も配分は 1 回で完了させており、サービス品目売上高の半分以上を事業所売上高で配分し、もう半分以上を従業者数で配分する処理は行っていない。

5-3 PF 業における投入構造の差異を反映させる試みと判明した問題点

2-2-(7)で記したように、インターネット附随サービス業を PF 業（課金型）、データと広告収入を主とする PF 業、その他の 3 つに分割する。使用表においては、この 3 つの産業の投入構造について、センサスの情報を反映させることで差をつけることを検討したが、調査票情報に問題があることが判明し見送った。以下ではその内容を紹介する²¹。

図 1-5-4 は、3 つの産業に関する投入構成を示している。一番左の棒グラフである「イ附随サービス業・分割前」は、総務省使用表における同産業の構成比である。グラフより、中間投入比率が 0.56、雇用者所得比率が 0.17、固定資本減耗比率が 0.10、その他の VA 比率が 0.17 であることが分かる。

残りの棒グラフは、分割される 3 つの産業に関する費用構成である。「初期値」と「RAS」から成る 3 組の棒グラフがあり、それぞれの左側（初期値）の棒は経済センサスによる費用構成比をあらわす。これに供給表で求めた各産業の国内生産額を乗じた値を RAS 法による収束演算時の初期値とする。各費用項目とセンサスの調査項目との対応は、次の通りである。

中間投入： (セ)売上高－(セ)粗付加価値

(セ)粗付加価値＝(セ)売上高－(セ)費用総額＋(セ)給与総額＋(セ)租税公課

雇用者所得： (セ)給与総額

固定資本減耗： (セ)減価償却費

その他の VA： (セ)粗付加価値－(セ)給与総額－(セ)減価償却費

右側の棒 (RAS) は、RAS 法を適用した後の費用構成である。例えば PF 業（課金型）の場合、中間投入の割合はセンサスベースでは 0.68 であるが、収束演算後は 0.56 に低下したと読むことができる。

さて、研究検討会において指摘されたことであるが、バランス調整前の中間投入比率はいずれも 0.6 を上回っており、データと広告収入を主とする PF 業においては 0.9 近くなっている。これはあまりにも不自然ではないかということで、この原因を探ることとする。

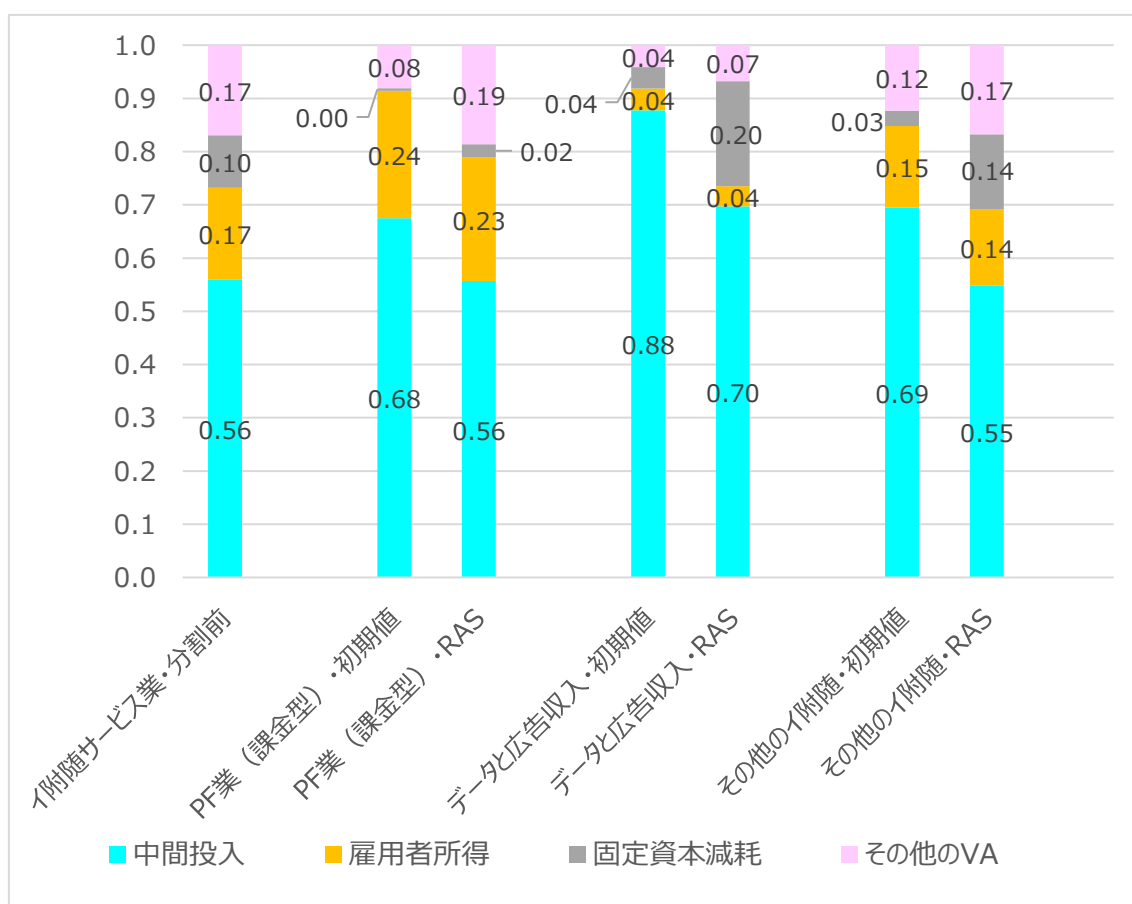
結論から述べると、中間投入比率が高い（粗付加価値比率が低い）のは、売上高ベースで 99% を占める上位 2 社の給与総額が異常に低いことが原因であった。具体的には、上位 1 位を A 社、2 位を B 社とすると、A 社は売上高が 6,700 億円であるのに対して給与総額は 100 億円未満。B 社は売上高が 5,400 億円である一方、給与総額は 400 億円である。上で示したように、

(セ)粗付加価値＝(セ)売上高－(セ)費用総額＋(セ)給与総額＋(セ)租税公課

²¹ 以下で示す図及び数値は、データと広告収入を主とする PF 業を「17-36 マーケットプライス提供サービス（広告収入）」単体でみたシェアが最大な事業所により格付けたケースである。2-2-(7) で示す、最終的に採用した定義による値とは異なるが、データの不備に関する説明を行うことが目的であるため、そのまま掲載する。

であるから、給与総額が小さくなれば、粗付加価値も小さくなる。ちなみに、A社の従業員数は約12,000人であり、一人当たり（年間）給与総額を計算すると62万円となる。

図1-5-4 列構成比（投入係数）のバランス調整前後の比較



以上は極端なケースであるが、インターネット付随サービス業全体でみても、大規模企業の経理項目が空欄のケースが散見される。企業調査票の回答が実態をどこまで反映しているか疑わしい部分もあり、本年度は無理に投入構造の差異を検出することは断念した。なお、インターネット付随サービス業に格付けられる企業の経理項目を集計したところ、公表値が再現された。これが意味するところは、公表値では（今回の作業で見つかったような不自然にみえる回答も含めて）そのまま集計しているということである。今後類似の作業を行う際に留意すべき事柄である。

5-4 集計されたマージン額がマイナス値となる原因と対応

E-テイラーの推計過程において、一部の産業においてマージン額がマイナス値をとることがあった。ここではその原因と対応について述べる。

表 1-5-4 は産業別・非 E-テイラーと E-テイラーの別にマージン額（列 B、列 M）、年間商品販売額（列 C、列 N）、粗付加価値額（列 D、列 O）、給与総額（列 F、列 Q）、減価償却費（列 G、列 R）を集計した結果である。列 H から列 K 及び列 S から列 V は、小売業に係る粗付加価値、給与総額、減価償却費のみを取り出すように調整した結果である。非 E-テイラーと E-テイラーの産出額は B 列・M 列のマージン額であり、これに対する粗付加価値の比率が、センサスから計算される粗付加価値率となる。H 列の最下行に粗付加価値額のマージン額に対する比率、すなわち粗付加価値率を計算しているが、非 E-テイラーにおいてこの値は 83% に達している。これは常識的に高すぎると考えられる上に、平成 28 年経済センサスから計算した同じ比率は 54% であったことから、何かおかしいと考えざるを得ない。改めて分母の粗付加価値（列 B）を確認すると、「603 医薬品・化粧品小売業」において、マージン額がマイナス 6.8 兆円となっていることに気づく。このことから、一部の産業においてマージン額が負値をとることにより、全体のマージン額が押し下げられ、粗付加価値率が異常に高くなっていることが分かる。

それでは、なぜ「603 医薬品・化粧品小売業」におけるマージン額が 6.8 兆円ものマイナスとなっているのか、この原因を検証する。調査票情報からマイナスのマージン額をとる企業の上位 20 社を抽出し、その経理項目を確認した。その結果、マイナスのマージン額はごく一部の企業によって引き起こされていることが明らかとなった。具体的に述べると、ある企業のマージン額はマイナス 7.2 兆円であった。この企業の売上（収入）金額は 38 億円であるのに対して、年間商品販売額は 35 万円である。一方、商品売上原価は 25 億円であり、マージン額は（年間商品販売額－商品売上原価より）-25 億円と計算される。ここから計算されるマージン率は、-700 万%であり、これに傘下事業所の年間商品販売額 10 億円を乗じると、マージン額はマイナス 7 兆円を超えることとなる。すなわち、マージン額を計算する際の商品販売額と売上原価が整合していないことが大きなマージン額を生じさせる原因であることが明らかとなった。

この問題への対応として、商業マージン率がマイナス 1（マイナス 100%）以下のレコードを除いて同じ計算を行うこととする。これにより、集計対象企業数は 16 万 5463 社から 2,456 社減少、集計対象事業所数は 41 万 6,170 事業所から 3,396 事業所減少することとなった。改めて集計した結果を表 1-5-5 に示す。医薬品・化粧品小売業のマージン額はプラスの 4.2 兆円であり、不自然なマイナス値の発生は解消された。また、粗付加価値率も 51% とほぼ常識的な水準に落ち着いたことが確認できる。なお、ここで示したマージン比率は、（有効桁数は異なるが）図 1-2-5 から図 1-2-7 で示したものと同じであることを確認されたい。

表 1-5-4 産業別・非 E-テイラーと E-テイラー別のマージン額、粗付加価値額等の集計（全てのデータを使用）

事業小分類		00_非Eテイラー（インターネット販売が最大ではない）										01_Eテイラー-B(インターネット販売の割合が最大)									
		事業所数	T_推計事業 所マージン額 百万円	〔事・卸小売 業〕年間商品販 売額_百万円	TT_推計事業 所粗VA金額 _百万円	TT_推計事業 所給与総額 _百万円	TT_推計事業 所減価償却費 総額_百万 円	T3_推計事業 所粗VA金額 小売業比率調 整額_百万円	T3_推計事業 所給与総額 小売業比率調 整額_百万円	T3_推計事業所 減価償却費総額 _小売業比率調 整額_百万円	事業所数	T_推計事業 所マージン額 百万円	〔事・卸小 売業〕年間 商品販売額 _百万円	TT_推計事 業所粗VA 金額_百万 円	TT_推計事 業所給与総 額_百万円	TT_推計事 業所減価償 却費総額 _百万円	T3_推計事業 所粗VA金額 小売業比率調 整額_百万円	T3_推計事業 所給与総額 小売業比率調 整額_百万円	T3_推計事業 所減価償却費 総額_小売業比 率調整額_百万円		
560	管理、補助的経済	116	0	0	0	0	0	0	0	0											
561	百貨店、総合スーパー	1,020	1,733,478	7,485,794	604,881	560,256	125,461	584,901	543,233	119,875											
569	その他の各種商品小売業	1,098	145,846	453,306	65,475	37,664	8,010	56,115	32,870	6,743	6	713	1,697	305	175		295	169	8		
570	管理、補助的経済	726	0	0	0	0	0	0	0	0											
571	呉服・服地・寝具小売業	4,765	151,875	277,131	89,319	64,112	5,754	81,835	58,325	5,038	87	5,352	11,685	2,535	1,278		154	2,418	1,222	142	
572	男子服小売業	7,783	411,731	848,642	150,443	128,932	16,474	136,498	118,898	15,267	177	10,092	26,795	4,000	3,288		335	3,840	3,151	314	
573	婦人・子供服小売業	24,709	1,442,431	3,234,988	622,228	400,917	82,108	595,504	377,874	79,059	153	11,442	24,569	4,534	3,331		407	4,057	2,978	327	
574	靴・履物小売業	5,308	202,299	434,079	85,304	68,051	6,901	79,785	64,768	6,581	67	4,815	11,602	1,897	1,343		137	1,795	1,168	129	
579	その他の繊維物・衣服	16,613	1,141,630	1,846,909	391,052	266,986	28,023	339,916	233,943	23,451	251	19,099	40,601	6,102	5,107		637	5,070	4,446	541	
580	管理、補助的経済	1,580	0	0	0	0	0	0	0	0											
581	各種食料品小売業	17,710	5,679,449	22,359,801	2,959,494	2,064,425	312,211	2,875,132	2,006,769	302,959	4	766	1,331	193	112		5	189	110	5	
582	野菜・果実小売業	3,265	121,133	438,047	81,978	61,431	6,257	69,713	52,998	5,012	34	2,267	4,854	1,188	872		121	957	720	99	
583	肉小売業	3,115	164,980	459,553	100,253	69,461	6,118	82,810	56,881	4,636	25	1,890	4,688	579	5,194		59	462	5,105	50	
584	鮮魚小売業	2,489	128,138	355,644	80,665	56,564	4,429	72,386	50,327	3,624	16	452	1,243	199	140		33	185	123	28	
585	酒小売業	6,545	180,060	770,474	93,884	71,394	9,257	81,823	62,890	7,315	135	7,049	28,667	2,524	2,194		226	2,296	1,984	199	
586	菓子・パン小売業	16,612	480,590	1,164,000	426,407	398,635	44,898	359,755	311,190	32,030	75	4,516	8,464	3,034	1,537		169	2,663	1,296	144	
589	その他の飲食料品小売業	40,272	2,900,490	10,061,472	1,578,375	1,145,792	138,861	1,459,168	1,039,631	124,414	261	23,505	52,628	8,941	5,813		713	7,444	4,941	563	
590	管理、補助的経済	774	0	0	0	0	0	0	0	0											
591	自動車小売業	39,331	2,525,302	15,282,718	2,794,730	1,723,828	327,965	2,085,320	1,294,196	248,085	774	56,775	248,140	38,273	21,462		3,371	33,649	18,509	2,908	
592	自転車小売業	2,296	78,921	202,698	51,789	30,839	2,991	44,415	26,745	2,523	25	2,388	6,672	1,851	606		41	1,707	570	34	
593	機械器具小売業(他)	19,558	752,460	8,397,483	1,615,982	981,302	110,184	1,018,874	582,297	74,008	249	21,413	84,274	12,056	6,936		715	9,343	5,269	591	
600	管理、補助的経済	2,375	0	0	0	0	0	0	0	0											
601	家具・建具・畳小売業	5,365	588,906	1,200,563	319,674	147,491	18,026	299,873	135,272	16,072	135	7,555	17,618	3,724	2,305		198	3,464	2,155	174	
602	じゅう器小売業	5,027	133,236	339,032	77,350	51,122	5,691	63,849	43,481	4,860	101	3,678	8,950	1,252	1,436		147	1,181	1,216	111	
603	医薬品・化粧品小売業	60,291	-6,835,212	12,171,916	6,123,641	5,141,669	322,959	2,314,855	1,551,366	150,844	147	12,220	33,153	5,046	3,247		377	4,429	2,674	334	
604	農耕用品小売業	4,001	151,007	709,313	131,338	80,704	9,881	108,427	65,769	8,105	58	4,583	11,800	1,870	1,013		110	1,788	973	100	
605	燃料小売業	30,398	2,086,277	9,469,301	1,672,579	863,009	293,275	1,215,351	662,937	149,578	14	416	1,030	281	195		74	259	175	71	
606	書籍・文房具小売業	12,483	487,314	1,901,534	410,805	352,592	23,011	344,160	294,530	18,604	130	4,635	16,411	2,868	2,050		133	2,562	1,819	119	
607	スポーツ用品・かんし	8,717	548,395	1,615,239	255,486	195,020	26,150	220,065	167,524	22,522	428	30,842	99,543	17,675	11,499		852	15,830	10,351	758	
608	写真機・時計・眼鏡	10,233	413,032	804,079	291,991	172,042	16,747	237,893	148,869	13,112	74	4,043	14,322	2,383	1,442		121	2,223	1,338	109	
609	他に分類されない小売業	32,269	2,217,094	6,484,831	1,380,333	803,907	132,505	1,239,928	707,885	108,767	620	37,031	104,652	20,466	12,433		1,153	18,358	11,041	1,000	
610	管理、補助的経済	283	0	0	0	0	0	0	0	0											
611	通信販売・訪問販売	12,080	2,167,932	5,449,653	1,058,584	521,499	65,911	923,447	433,319	58,197	5,801	1,786,278	4,364,853	633,920	291,604		52,658	561,140	258,352	47,715	
612	自動販売機による小売業	1,524	265,498	656,801	97,700	76,824	6,936	90,544	70,841	5,999											
619	その他の無店舗小売業	5,580	333,100	1,246,397	225,256	145,664	17,818	178,760	114,465	13,394											
空白	#N/A	13	79	244	190	54	3	27	32	2											
		406,323	20,797,470	116,121,644	23,837,189	16,682,186	2,174,816	17,261,127	11,310,125	1,630,675	9,847	2,063,814	5,230,244	777,697	386,611		62,953	687,602	341,857	56,572	
							対マージン比率→	83.0%	54.4%	7.8%						対マージン比率→	33.3%	16.6%	2.7%		

表 1-5-5 産業別・非 E-ティラーと E-ティラー別のマージン額、粗付加価値額等の集計（マージン率が-100%以下を除外）

事業小分類		00_非Eティラー（インターネット販売が最大ではない）										01_Eティラー-B(インターネット販売の割合が最大)									
		事業所数	T_推計事業 所マージン額 百万円	【事・卸小売 業】年間商品販 売額_百万円	TT_推計事業 所粗VA金額 _百万円	TT_推計事業 所給与総額 _百万円	TT_推計事業 所減価償却費 総額_百万 円	T3_推計事業 所粗VA金額 小売業比率調 整額_百万円	T3_推計事業 所給与総額 小売業比率調 整額_百万円	T3_推計事業所 減価償却費総額 _小売業比率調 整額_百万円整	事業所数	T_推計事業 所マージン額 百万円	【事・卸小 売業】年間 商品販売額 _百万円	TT_推計事 業所粗VA 金額_百万 円	TT_推計事 業所給与総 額_百万 円	TT_推計事 業所減価償 却費総額 _百万円	T3_推計事業 所粗VA金額 小売業比率調 整額_百万円	T3_推計事業 所給与総額 小売業比率調 整額_百万円	T3_推計事業 所減価償却費 総額_小売業比 率調整額_百万円整		
560	管理、補助的経済	116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
561	百貨店、総合スー	1,020	1,733,478	7,485,794	604,881	560,256	125,461	584,901	543,233	119,875	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
569	その他の各種商品小	1,096	145,880	453,287	65,470	37,657	8,005	56,112	32,867	6,740	6	713	1,697	305	175	8	295	169	8		
570	管理、補助的経済	723	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
571	呉服・服地・寝具小	4,738	152,325	276,962	89,319	63,846	5,700	82,000	58,226	5,028	87	5,352	11,685	2,535	1,278	154	2,418	1,222	142		
572	男子服小売業	7,773	411,833	848,608	150,477	128,895	16,462	136,542	118,890	15,265	176	11,929	25,683	5,908	2,983	241	5,747	2,846	219		
573	婦人・子供服小売業	24,660	1,443,861	3,234,132	624,809	399,030	82,018	598,363	376,589	79,030	153	11,442	24,569	4,534	3,331	407	4,057	2,978	327		
574	靴・履物小売業	5,305	203,005	434,076	85,281	68,045	6,891	79,792	64,766	6,581	67	4,815	11,602	1,897	1,343	137	1,795	1,168	129		
579	その他の繊維・衣服	16,590	1,178,866	1,846,296	385,904	264,004	27,036	340,141	233,855	23,439	250	19,102	40,599	6,103	5,106	637	5,071	4,446	541		
580	管理、補助的経済	1,570	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
581	各種食料品小売業	17,663	5,754,373	22,324,042	2,983,147	2,057,261	310,822	2,902,447	2,001,954	301,892	4	766	1,331	193	112	5	189	110	5		
582	野菜・果実小売業	3,248	132,606	435,666	81,210	61,053	6,216	69,638	52,958	5,009	34	2,267	4,854	1,188	872	121	957	720	99		
583	食肉小売業	3,101	166,378	459,042	98,253	68,119	6,043	82,656	56,776	4,628	25	1,890	4,688	579	5,194	59	462	5,105	50		
584	鮮魚小売業	2,472	129,391	355,247	80,273	56,254	4,393	72,319	50,278	3,618	16	452	1,243	199	140	33	185	123	28		
585	酒小売業	6,524	180,434	770,300	93,690	71,234	9,239	81,900	62,862	7,311	135	7,049	28,667	2,524	2,194	226	2,296	1,984	199		
586	菓子・パン小売業	16,436	588,523	1,157,382	407,275	373,091	42,291	358,506	309,760	31,883	75	4,516	8,464	3,034	1,537	169	2,663	1,296	144		
589	その他の飲食料品小	40,120	2,931,408	10,055,844	1,571,763	1,134,413	137,126	1,463,199	1,038,059	124,028	258	23,557	52,620	8,957	5,796	706	7,464	4,936	561		
590	管理、補助的経済	764	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
591	自動車小売業	38,357	2,620,212	15,263,917	2,698,559	1,671,740	319,515	2,084,392	1,290,342	247,654	770	56,901	248,102	38,175	21,379	3,366	33,637	18,499	2,907		
592	自転車小売業	2,282	79,451	202,562	51,337	30,531	2,970	44,370	26,723	2,520	25	2,388	6,672	1,851	606	41	1,707	570	34		
593	機械器具小売業(他	19,322	2,238,296	8,379,867	1,215,442	681,598	87,605	1,028,699	576,648	73,661	249	21,413	84,274	12,056	6,936	715	9,343	5,269	591		
600	管理、補助的経済	2,353	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
601	家具・建具・畳小売	5,312	594,916	1,199,161	321,592	146,580	17,883	303,151	135,082	16,055	135	7,555	17,618	3,724	2,305	198	3,464	2,155	174		
602	じゅう器小売業	4,973	135,228	338,630	77,157	50,417	5,644	63,810	43,396	4,853	100	3,745	8,942	1,246	1,432	141	1,180	1,215	110		
603	医薬品・化粧品小	59,697	4,283,431	12,123,650	2,960,024	2,107,218	184,417	2,323,621	1,538,124	149,937	147	12,220	33,153	5,046	3,247	377	4,429	2,674	334		
604	農耕用品小売業	3,970	152,921	708,677	130,636	80,246	9,785	108,336	65,692	8,095	58	4,583	11,800	1,870	1,013	110	1,788	973	100		
605	燃料小売業	30,244	2,196,599	9,451,152	1,648,345	834,718	287,545	1,217,378	659,545	148,967	14	416	1,030	281	195	74	259	175	71		
606	書籍・文房具小売	12,407	604,216	1,888,286	380,032	321,383	20,669	345,026	292,373	18,425	130	4,635	16,411	2,868	2,050	133	2,562	1,819	119		
607	スポーツ用品・かん	8,684	551,912	1,614,821	255,352	193,010	25,901	220,387	167,416	22,511	427	30,996	99,454	17,622	11,436	851	15,812	10,330	757		
608	写真機・時計・眼鏡	10,217	413,186	804,026	291,899	171,929	16,740	237,903	148,837	13,109	74	4,043	14,322	2,383	1,442	121	2,223	1,338	109		
609	他に分類されない小	32,068	2,258,623	6,479,503	1,350,944	776,645	130,427	1,239,474	707,131	108,680	617	37,070	104,647	20,430	12,410	1,150	18,356	11,040	1,000		
610	管理、補助的経済	281	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
611	通信販売・訪問販	11,959	2,238,066	5,431,361	1,048,860	508,119	65,068	920,083	430,087	58,018	5,757	1,803,567	4,363,609	631,759	289,869	52,493	561,093	258,223	47,699		
612	自動販売機による小	1,515	265,935	656,564	97,437	76,691	6,924	90,500	70,819	5,997	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
619	その他の無店舗小	5,412	353,278	1,241,536	220,212	139,347	16,690	179,085	112,854	13,287	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
空白	#N/A	13	79	244	190	54	3	27	32	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		402,985	34,138,710	115,920,634	20,069,769	13,133,382	1,985,491	17,314,758	11,266,171	1,626,096	9,789	2,083,380	5,227,736	777,268	384,382	62,671	689,453	341,384	56,457		
							対マージン比率→	50.7%	33.0%	4.8%					対マージン比率→	33.1%	16.4%	2.7%			

第Ⅱ部 無償デジタル生産物の推計方法にかかる文献研究

はじめに

第Ⅱ部は、本年度調査業務の第2の課題である『無料』デジタル生産物の推計方法にかかる文献研究』についての調査結果を纏めたものである。

周知の通り、SNA体系の2025年改定の主要な課題の一つとして「経済のデジタル化をどのように把握するか」が掲げられ、ISWGNA デジタル化タスクチーム（DZTT）の10のテーマ別作業チームにおいてその指針のとりまとめが進められてきた。その内の、「デジタル仲介プラットフォームにより提供される『無料』デジタル生産物を2025 SNAにおいてどのように取り扱うべきか」というテーマに関しては、DZ.3 及び DZ.4 ガイダンスノートとしてとりまとめられ（2022年9月）、このほど2025 SNAの第22章に反映されたところである（2025年3月）。

一方この作業と並行して、ここ数年、「経済のデジタル化をどのように把握するか」という問題意識を共有する各国の研究者から、「無料」デジタル生産物の評価と計測方法について、多様な研究成果が公表されている。

以上のような背景を踏まえて、第Ⅱ部においては、以下の順に文献踏査の結果をとりまとめる。

1章では、「無料」デジタル生産物について2025年改定のSNA体系においてどのように扱うかの指針を示したDZ.3 及び DZ.4 ガイダンスノートの内容を中心に確認し、ごく最近公表された2025 SNAの第22章「デジタル化」の該当部分の内容を確認する。2章では、各国の研究者による多様な先行研究をいくつかのタイプに分類・要約した文献を参考にしつつ、先行研究の分類・位置づけを行なう。3章では、前章の分類・整理に基づき、「無料」デジタル生産物の価値推計を現行SNA体系に組み込む方法について検討した主要文献を取り上げる。4章においては、現行SNA体系への組み込みを特に意識せず、「無料」デジタル生産物の増大が経済統計に与える影響を消費者余剰の視点から把握する方法について検討した主要文献を取り上げる。5章では、前章までの文献調査結果を踏まえて、① DZ.4 ガイダンスノートの勧告に沿った「無料」デジタル生産物の価値推計に役立つ情報を整理するとともに、② DZ.4 の推奨する「コスト積み上げ法」による「無料」デジタル生産物の価値推計に利用可能な国内のデータソースを検討し、サテライト勘定系列の出発点となる「生産勘定」の試算を試み、③ サテライト勘定作成に際しての概念的及び実務的な課題を整理する。

1. 「無料」デジタル生産物の取り扱いに関するガイダンスノート

1-1 DZ.3 「無料」デジタル生産物の「コア」勘定での取り扱いに関するガイダンスノート (Guidance Note on Treatment of “free” Digital Products in the “core” National Accounts)

(1) ガイダンスノートの目的

本ガイダンスノートの目的は、以下のとおりである。

《…デジタル化タスクチーム・メンバーの協議の結果、無料生産物を計上するために SNA の中核的枠組みを変更する必要はなく、むしろ現象をどのように捉えるべきかを明確にする必要があるということが明らかになった。したがって、本ガイダンスノートは、「無料」のデジタルプラットフォームに対する間接的な支払いに焦点を当てる。タスクチームの提言に従い、別のガイダンスノート【DZ.4 のこと】では、サテライト勘定の一部に記述される可能性のある取引について検討する。》
(パラ 7)

(2) 考察の概要

本ガイダンスノートの具体的な検討課題としては、以下の 2 点を挙げている。

- ・ まず一般的な市場生産者の無料・補助金付きアウトプットの測定枠組みを構築し、次にそのフレームワークを基に、無料及び補助金付きサービスを提供するプラットフォームのアウトプットの測定枠組みを構築すること (パラ 10)。
- ・ 無料のデジタルプラットフォームの測定枠組みを開発するために必要な、現在価格での GDP 水準の測定と GDP の数量成長の測定とを識別すること (パラ 11)。

以下、この順に概念的な考察を展開し (パラ 12~25)、続いて「無料サービスを生み出す資産」として「オープンソフトウェア」と「プラットフォームで利用可能なユーザー生成コンテンツ」について概念的な考察を行なっている (パラ 26~36)。このうち、次節で検討する「サテライト勘定」のうち、最も複雑な取引形態を記述する「オプション 3」に係わる「ユーザー生成コンテンツ」に関する部分 (パラ 32~36) の要点は以下の通りである。

- ・ 家計によるフェイスブック上の個人的な投稿や、報酬の受取りを期待しない個人的な余暇活動としての娯楽、文学、芸術の創作などは SNA の生産境界の外にある。
- ・ 個人の投稿が他のユーザーをプラットフォームに引き寄せる結果プラットフォームにもたらされる利益は、外部性 (ユーザーの余暇サービス生産による正の波及効果) であり、いかなる資産にも帰属するものではない。
- ・ しかし、家計非法人企業が、報酬を伴うオリジナル作品の制作において繰り返し使用する場合は、家計非法人企業の自己勘定資産として取り扱うべきである。

(3) 推奨されるアプローチ

本ガイダンスノートは、結論として、概念面と実務面の推奨事項と 2008 SNA 等に必要な変更点を以下のように纏めている。

1) 概念面の推奨アプローチ（パラ 37～40）

- ・ オープンソースソフトウェアやユーザー生成コンテンツについても議論した。コア勘定（core accounts）の対象となる資産は「無料または間接的に報酬を得るサービスを生み出すために使用される資産」と定義されるべきである。
- ・ これらの資産の経済的な所有者は、ソフトウェアや芸術のオリジナル作品の製作者であるから、（プラットフォーム上での）ソフトウェアのダウンロードやユーザー生成コンテンツの閲覧により得られるプラットフォームの利益は、波及効果（spillovers）として扱われるべきである。
- ・ （家計による）余暇活動としての芸術作品の制作や投稿は生産境界外であり、また、観察可能な現象（OP）は生産されたものではないので、コア勘定からは除外されるべきである。

2) 実務面の推奨アプローチ（パラ 41～43）

- ・ 無料デジタル製品を SNA 体系に組み込む際の統計作成上の主な課題は、(a) ICT 財・サービスの品質調整手順の改善、(b) 詳細指数への新しいデジタル製品の品目と供給者のタイムリーな組み入れ、(c) ハイレベル指数のバスケットと加重構成への新しいデジタル製品のタイムリーな組み入れ、である。
- ・ より迅速かつ広範なデータソースへのアクセス、分類の更新、欠落データの調整などにより、デジタルプラットフォームとプラットフォームを利用した活動を完全にカバーすること。
- ・ ソフトウェアとデータベースの自己勘定生産を（コスト積み上げ法によって）推計する場合に、従来採用してきた専門的な職業（ISCO コード 251 及び 2521）以外の職業にも拡充する必要がある。

3) 2008 SNA とその他の統計領域に必要な変更点（パラ 44～46）

- ・ 改定 SNA では、自己勘定投資に含める「観察可能な現象を収集する費用」（OP-P）を、ユーザーの OP を収集することのみを目的とするものに限定すべきである。
- ・ 改定される国際収支マニュアル（BPM）は、非居住者プラットフォームの無料サービスが、広告サービスなどの国際取引を通じて間接的に資金提供される可能性があることに言及すべきである。

1-2 DZ.4 SNA のサテライト勘定における「無料」デジタル生産物の記録と価値評価に関するガイダンスノート (Guidance Note on Recording and Valuing “Free” Products in an SNA Satellite Account)

本ガイダンスノートの目的は、1.1 の冒頭で触れたように、デジタルプラットフォームの提供する「無料」生産物の取引を SNA のサテライト勘定でどのように計上するか、その指針を纏めたものである。その背景について、本ノートは次のように述べている。

《…デジタル化タスクチームは、一般的に「無料」生産物については、SNA の中心的枠組みで処理するよりも、SNA のサテライト勘定で処理することを良しとした。その理由は、OPs の所有権という観点から見た家計の役割や、無料デジタル生産物の利用が最終消費としてなのか、家計の無料の自己勘定生産の中間投入としてなのかといったこの取引の諸側面が、提案されているデジタル供給使用表の範囲外にあり、従って、以下で述べるような代替的な提案を必要とする、ということに着目したからである。(パラ 18)》

以下、いくつかの項に分けて主要な内容を要約する。

(1) 「無料」生産物の定義と範囲、取引の特性 (パラ 11~19)

- ・ 広義の定義：金銭的な対価を支払うことなしにユーザーに提供されるが、それと同じ（または非常に類似した）有料の製品市場が存在する（または存在しうる）デジタルおよび非デジタル・コンテンツのすべて。広告付きの TV・ラジオ放送などを含む。
- ・ 狭義の定義：広告メッセージの効果を高めるか、転売あるいは生産に利用することのできるデータ資産に変換が可能な「家計の観測可能な現象 (OP)」にアクセスするために、全価値の請求なしに家計に（デジタルプラットフォーム上で）提供されるデジタルコンテンツ。
- ・ 本ノートは、上述のうち、「狭義の定義」を採用する。
- ・ バーター取引に関する SNA の定義：「…ある財・サービスのバスケットが、金銭的な支払いを伴うことなく、別の異なる財・サービスのバスケットと交換される取引である。…バーター取引で交換される財・サービスについては、その市場価値と等しい価値を間接的に見積もる必要がある」（パラ 9.49）
- ・ （デジタルプラットフォーム上での）ユーザー生成コンテンツと「無料」デジタル生産物の交換を、SNA のバーター取引の定義に整合するものとして取り扱う。

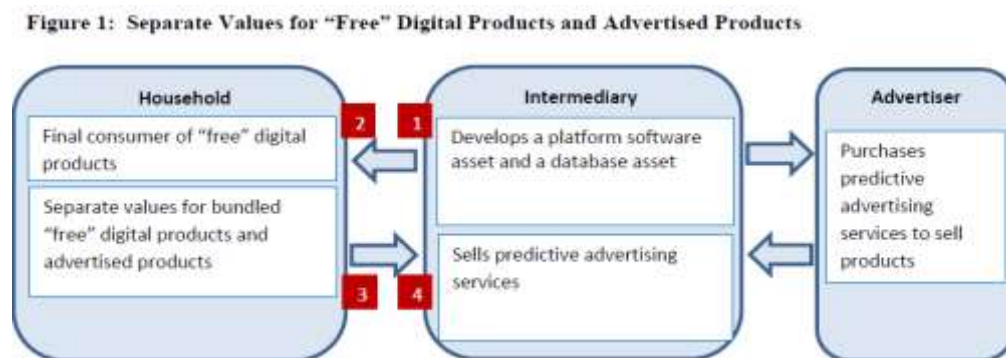
(2) サテライト勘定の概念

- ・ 本ノートは、デジタルプラットフォーム上での「無料」デジタル生産物の取引を、

家計、デジタル仲介プラットフォーム（仲介者）、広告主の 3 つのセクター間の取引として概念化する。

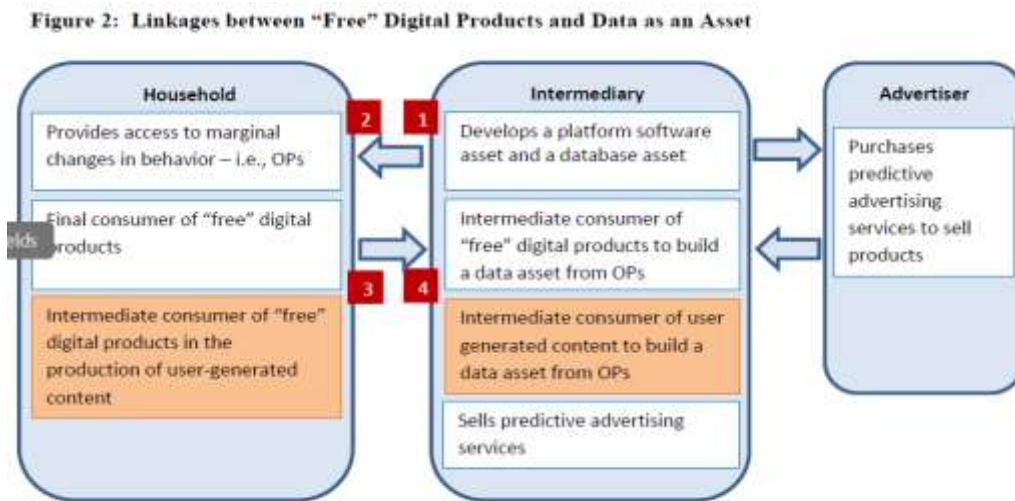
- 図 2-1-1 はサテライト勘定のオプション 1 の概念図であり、図 2-1-2 はオプション 2 及び 3 の概念図である。
- 図 2-1-1 と図 2-1-2 の赤い四角は、以下のオプションで推計される価値を示している。
 - 価値 1 は、仲介者が「無料」のデジタル生産物を生産するコスト
 - 価値 2 は、家計が受け取る「無料」デジタル生産物に置く価値
 - 価値 3 は、OP へのアクセスを提供する家計の「受入意思額」(WTA)
 - 価値 4 は、予測広告サービスの提供に使用されるデータ資産の生産のために、仲介者が OP へのアクセスに置く価値
- 仲介者が合理的であるならば、価値 1 と価値 4 は等しい。同様に、価値 2 と価値 3 は等しく、かつ正反対の値になる。**【価値 2 と価値 3 はバーター取引される】**
- 図 2-1-2 のうち、オレンジのカラー付きボックスが、オプション 3 で追加される部分である。各図のボックス中に要約されている内容は、次項（3）以降で詳述されている。

図 2-1-1 サテライト勘定-オプション 1 の概念図



（出所）DZ.4, p.14, Figure 1 を転載

図 2-1-2 サテライト勘定-オプション 2 及び 3 の概念図



Source: Adapted from Heys (2020).

(出所) DZ.4, p.14, Figure 2 を転載

(3) サテライト勘定・オプション 1—ベースライン

※註：当文献（原文）においては、現行体系⇒オプション 1⇒オプション 2⇒オプション 3 の順に、一つ前のオプションからどのように計上方法が変更されるかを、家計、仲介者、広告主別に叙述しているが、以下の (4) ～ (6) においては、図表の読み取り易さの観点から、オプションごとに、生産勘定から金融勘定への順に、家計、仲介者、広告主それぞれにどのような計上方法の変更が生じるか（又はしないか）という叙述方法に組み替えた。

図 2-1-3 は、現行 SNA 勘定系列における「無料」デジタル生産物の取り扱いの上に、サテライト勘定系列のオプション 1 として変更される点をカラー付きで強調表示したものである。

このオプションは、「広告された製品」の価値から「無料」生産物の帰属価値を分離計上することであり、一連の勘定系列では以下の様な変更が必要となる。

- ① 仲介者（デジタルプラットフォーム業）の生産勘定の右側（源泉）「産出」内訳項目の「予測広告サービス」の価値は、現行の 275 から「無料」生産物の価値 20 を分離した 255 が計上され（黄色の強調表示）、これに対応して、広告主の生産勘定の左側（使途）「中間消費」の「予測広告サービス」の価値としては、現行の 275 から「無料」生産物 20 を控除した 255 が計上され、右側（源泉）の産出額も 300 から 280 に変更される（緑色の強調表示）。仲介者と広告主の生産勘定を合計した「経済全体」の産出と中間消費はそれぞれ 20 減少するが、付加価値 510 は変化しない。
- ② 家計の「所得の使用勘定」の左側（使途）の最終消費支出は「広告された製品」

280 と「無料」生産物 20 に区分して計上される。

- ③ 家計、仲介者、広告主の金融勘定には、家計の「所得の使用勘定」と「仲介者」、「広告主」の生産勘定の変更点に対応して、左右を逆にした変更が加えられる。

図 2-1-3 オプション 1—ベースラインの勘定系列

		<i>Household</i>		<i>Intermediary</i>		<i>Advertiser</i>		<i>Total Economy</i>	
		Uses	Resources	Uses	Resources	Uses	Resources	Uses	Resources
Production Account	Output				485		280		765
	Predictive ad services				255				255
	"Free" products				20				20
	Software (platform asset)				150				150
	Software (database asset)				60				60
	Advertised product						280		280
	"Free" products								0
	Intermediate consumption		0			255		255	
	Predictive ad services					255		255	
	"Free" products							0	
Value-added			485			25		510	
Generation of Income Account	Value-added				485		25		510
	Compensation		225					225	
	Operating Surplus		260			25		285	
Primary Income Account	Operating surplus				260		25		285
	Compensation		225					225	
	Balance of primary incomes	225		260		25		510	
Secondary Income Account	Balance of primary incomes		225		260		25		510
	Transfers								
	Disposable income	225		260		25		510	
Use of Income Account	Disposable income		225		260		25		510
	Final consumption expenditure	300		0		0		300	
	Advertised product	280						280	
	"Free" products	20						20	
	Saving	-75		260		25		210	
Capital Account	Saving		-75		260		25		210
	Gross fixed capital formation	0		210		0		210	
	Software (platform asset)			150				150	
	Software (database asset)			60				60	
Financial Account	Net lending(+) / borrowing(-)	-75		50		25		0	
	Net lending(+) / borrowing(-)		-75		50		25		0
	Net acquisitions	225	300	275	225	300	275	800	800
	Predictive ad services			255		255		255	
	"Free" products		20	20		20		40	40
	Advertised product		280			280		280	
	Compensation	225			225			225	

(出所) DZ.4(2022), p.16, Figure 4 を転載

(4) サテライト勘定・オプション 2—「無料」デジタル製品とデータ資産との連結

図 2-1-4 は、図 2-1-3 (オプション 1) の上に、「無料」デジタル製品とデータ資産の生産との連結を示すための変更点をカラー表示で追加したものである。強調表示された追加の変更点は以下の通り。

- ① 仲介者の生産勘定の「源泉」側の「産出」の内訳項目の中に、ユーザーOPの取得コスト「データ資産 OP-P」の価値 10（無料生産物の価値の 1/2 と想定）が計上され、それを記録・加工する労働コスト「データ資産 R&P」の価値 15 が追加される。使途側の中間消費には 10（OP-P）、付加価値には 15 が計上されるので、オプション 1 に比較して、仲介者の生産勘定の産出は 25 増加して 510 へ、付加価値は 15 増加して 500 が計上される。その結果、「全経済」の付加価値も 15 増えて 525 が計上される。
- ② 広告主の生産勘定には変更がないので、両者の合計（全経済）の産出には 25 増加の 760、付加価値には 15 増加の 525 が計上される。
- ③ オプション 1 にはなかった「2 次所得勘定」に変更が生じる。家計の 2 次所得勘定の「使途側」の第 1 次所得収支に「OPs の帰属価値移転」として 10（仲介者の OP-P コストに対応する）が計上され、可処分所得が 225 から 215 に変更される。これに対応する仲介者の 2 次所得勘定は、「源泉側」に帰属移転価値 10 が計上される。
- ④ 仲介者の資本勘定にも変更が生じる。生産勘定の「源泉側」に計上された「データ資産 OP-P」10 と「データ資産 R&P」15 が資本勘定の「資産」側に計上される。
- ⑤ 金融勘定には変更はなく、オプション 1 と同じである。

図 2-1-4 オプション 2—「無料」デジタル生産物と「データ資産」の連結を示す勘定系列

		<i>Household</i>		<i>Intermediary</i>		<i>Advertiser</i>		<i>Total Economy</i>	
				Uses	Resources	Uses	Resources	Uses	Resources
Production Account	Output				510		280		790
	Predictive ad services				255				255
	"Free" products				20				20
	Software (platform asset)				150				150
	Software (database asset)				60				60
	Software (data asset-R&P)				15				15
	Software (data asset-OP-P)				10				10
	Advertised product						280		280
	Intermediate consumption			10		255		265	
	Predictive ad services					255		255	
Generation of Income Account	"Free" products			10				10	
	Value-added			500		25		525	
	Compensation				500		25		525
Primary Income Account	Operating Surplus			225				225	
	Operating surplus				275		25		300
	Balance of primary incomes			275		25		300	
Secondary Income Account	Compensation				225				225
	Imputed transfer of OPs			10				10	
	Disposable income			215		25		240	
Use of Income Account	Balance of primary incomes				275		25		300
	Imputed transfer of OPs			10				10	
	Disposable income			215		25		240	
	Final consumption expenditure			290		0		290	
	Advertised product			280		0		280	
Capital Account	"Free" products			10				10	
	Saving			-75		25		215	
	Disposable income				215		25		240
	Final consumption expenditure			290		0		290	
	Advertised product			280		0		280	
Financial Account	"Free" products			10				10	
	Saving			-75		25		215	
	Gross fixed capital formation			0		0		0	
	Software (platform asset)				235				235
	Software (database asset)				150				150
	Software (data asset-R&P)				60				60
	Software (data asset-OP-P)				15				15
Financial Account	Net lending(+)/borrowing(-)				10				10
	Net lending(+)/borrowing(-)			-75		25		215	
	Net acquisitions			225		300		525	
	Predictive ad services				255		255		510
	"Free" products				20		20		40
	Advertised product				280		280		560
	Compensation			225				225	

(出所) DZ.4(2022), p.17, Figure 5 を転載

(5) サテライト勘定・オプション 3—ユーザー生成コンテンツの計上

図 2-1-5 は、オプション 2 の上に「ユーザー生成コンテンツ」の価値を追加計上してカラー強調表示したものである。追加の変更点は次の通り。

- ① 「家計」の生産勘定の産出（源泉側）に「ユーザー生成コンテンツ」5 が加えられ、中間消費（使途側）の中間消費に「無料」生産物 5 が加えられる。これに対応して、「仲介者」の生産勘定の使途側の中間消費に「ユーザー生成コンテンツ」

5 が加えられ、源泉側の産出の「データ資産 OP-P」が 10 から 15 に増加される。家計の産出と中間消費は同額のため付加価値はゼロであり、従って「全経済」の付加価値もオプション 2 と同じ 525 のままである。

② 家計と仲介者の 2 次所得勘定の「OPs の帰属移転価値」が 10 から 15 に変更される。

③ 家計の「所得の使用勘定」の最終消費支出の「無料」生産物の価値が 10 から 5 に変更される。

④ 仲介者の「資本勘定」の「総固定資本形成」の内訳の「データ資産 OP-P」が 15 から 10 に変更される。

図 2-1-5 オプション 3—ユーザー生成コンテンツの計上

		Household		Intermediary		Advertiser		Total Economy	
		Uses	Resources	Uses	Resources	Uses	Resources	Uses	Resources
Production Account	Output		5		515		280		800
	Predictive ad services				255				255
	"Free" products				20				20
	Software (platform asset)				150				150
	Software (database asset)				60				60
	Software (data asset-R&P)				15				15
	Software (data asset-OP-P)				15				15
	Advertised product						280		280
	User-generated content		5						5
	Intermediate consumption	5		15		255		275	
	Predictive ad services					255		255	
	"Free" products	5		10				15	
Generation of Income Account	Value-added	0		500		25		525	
	Compensation		0		500		25		525
	Operating Surplus		0		275		25		300
Primary Income Account	Operating surplus		0		275		25		300
	Compensation		225					0	225
	Balance of primary incomes	225		275		25		525	
Secondary Income Account	Balance of primary incomes		225		275		25		525
	Imputed transfer of OPs	15		15				15	15
	Disposable income	210		290		25		525	
Use of Income Account	Disposable income		210		290		25		525
	Final consumption expenditure	285		0		0		285	
	Advertised product	280						280	
	"Free" products	5						5	
	Saving	-75		290		25		240	
Capital Account	Saving		-75		290		25		240
	Gross fixed capital formation	0		240		0		240	
	Software (platform asset)			150				150	
	Software (database asset)			60				60	
	Software (data asset-R&P)			15				15	
	Software (data asset-OP-P)			15				15	
	Net lending(+)/borrowing(-)	-75		50		25		0	
Financial Account	Net lending(+)/borrowing(-)		-75		50		25		0
	Net acquisitions	225	300	275	225	300	275	800	800
	Predictive ad services			255		255		255	
	"Free" products		20	20		20	20	40	40
	Advertised product		280			280		280	
	Compensation	225			225			225	225

(出所) DZ.4(2022), p.18, Figure 6 を転載

(6) 計測方法と最終的な勧告の内容

- ・ サテライト勘定を構築するには、1) データフロー、2) 「無料」デジタル生産物、3) ユーザー生成コンテンツ、の価値を推計する必要がある。その計測は、「コスト合計法」から始めることが出来る。
- ・ コスト合計法の下で計測すべき価値には、労働コスト、資本コスト、生産に関連する中間消費と、市場生産者の場合には、固定資本の消費と資本収益が含まれる。
- ・ コスト合計法は、「データベース」については SNA (パラ 10.113) が、「データフロ

ー」についてはデジタル化タスクチームの「資産としてのデータに関するガイダンスノート」が推奨している。また、「無料」のデジタルコンテンツについては、Nakamura et al. (2017)が用いているコスト合計法が適用可能である。

- ・ 勧告：デジタル化タスクチームの「資産としてのデータ」に関する作業と、SNAの境界範囲にデータを含めるためのSNA改訂計画を考慮すると、「無料」デジタル生産物に関する SNA サテライト勘定としては、オプション 3 が望ましいと考えられる。

(7) サテライト勘定作成のための実務上の示唆と問題点

上述 (6) に示すように、DZ.4 ガイドラインから得られるサテライト勘定作成のための実務上の示唆は余り豊富ではない。唯一具体的な推計事例として挙げられているNakamura et al. (2017) の採用しているコスト合計法は、後述するように「資産としてのデータ」の計測方法と概念的にはほぼ同じである。

むしろここで指摘しておきたいことは、DZ.4 の解説内容において、やや矛盾する部分があるのではないかという疑問である。

具体的には、上に要約した (3) サテライト勘定の概念 (パラグラフ 20~25) においては、①仲介者の「無料」デジタル生産物の生産コストは、データ資産生産に投入するOPへのアクセス価値に等しく、②家計が受け取る「無料」デジタル生産物の価値は、OPへのアクセスを提供する家計の「受入意思額」(WTA) に等しい (つまり仲介者と家計のバーター取引である) とされ、仲介者の提供する「無料」デジタル生産物の価値は、家計のOPへのアクセスに両者 (仲介者と家計) が置く価値と、仲介者の生産コストとに関連付けられている。

これに対して (4) 以下の数値例の説明においては、オプション 1 で仲介者の「無料」生産物の生産コスト等とは無関係に「無料」生産物の価値 20 が分離され、しかも、その価値がオプション 2、3 においても残存し、仲介者の「無料」生産物の生産コストや家計のコンテンツ生産コストと「併存」していることである。

この点は、サテライト勘定系列の「仲介者生産勘定」を試算する場合に特に困難を生じる点なので、第 5 章で改めて検討する。

1-3 2025 SNA Chapter 22 : Digitalisation

本文献は公表されて間もないものであるため、今後より詳細な検討を必要とするが、さしあたり確認出来るのは、以下の諸点である。

- ・ 「無料デジタルプラットフォーム」、「無料デジタル生産物」、「ユーザー生成コンテンツ」などの定義については、承認済み DZ.4 ガイダンスノート以前の論点も踏まえた、より詳細な議論を提示していること、
- ・ 「デジタル化の可視化の手段」としては、DZ.4 の「サテライト勘定」の代

わりに「拡張勘定」の概念を一つの代替案として提示していること、

- ・ とはいえ、「拡張勘定」における無料デジタル生産物の価値評価の方法については、基本的に **DZ.4** の方法を継承していること、

などである。

以下では、今後のより詳細な検討の参考のため、デジタルプラットフォームを介した「無料」デジタル生産物に関連する部分を抜粋して仮訳しておく。

(1) B. Digital transactions, industries and products の定義に関する部分から

《**22.28** デジタルプラットフォームは、通常そのユーザーのデータを収集する。…しかし、ユーザーの観察可能な現象（OP）に関するデータ収集を許可することの対価は、サービスとしてよりも稼得として分類され、従ってレントに分類される。個人のデータを収集することに同意することは（ライセンス契約に同意して無料オンライン・プラットフォームを閲覧する場合のように）、生産の境界には該当せず、従ってサービスではない（自身の OP データの収集と加工を支援する特定の行為に対して対価を受け取るプラットフォーム・ユーザーはサービスを提供するが、そのような行為は希であり、識別するほどの価値はない。）》

(2) C. Digital platforms のうち、Free online platforms and free digital products に関する部分から

《**22.64** デジタルプラットフォームはユーザーのデータを収集・貯蔵し、自己勘定の固定資本形成としてデータ資産を生産し、そのデータを他者に使用ライセンスを与えるか販売さえすることも出来る。データ資産の自己勘定固定資本形成の価値は、通常、生産コストにより計測される。しかし、プラットフォームは、最近の検索行動といった短命なデータを編集してターゲット広告の入力情報として利用することもある。この短寿命のデータの価値は、ターゲット広告サービスの価格の一部である。より一般的には、デジタルプラットフォームの収集する短命なユーザーデータはサービス生産に直ちに使用されて、その価値は広告が生産を支援する製品価格に埋め込まれていると想定される。》

《**22.66** 多くのプラットフォーム・ユーザーは、ビデオ、画像、文章、音楽などのコンテンツを、余暇目的と広告収入を得るなどの商業目的の両方で創作している。余暇目的のコンテンツ創作は、SNA の総合枠組みに適用される生産境界には含まれない。コンテンツ創作者が報酬を受け取らないならば、そのコンテンツは余暇目的と見なされる。広告主またはプラットフォームから、アップロードしたコンテンツの使用の対価として金銭的な報酬を受け取る家計は、広告主またはプラットフォームにサービスを提供する「非法人家計企業」と見なすことが出来る。…》

《**22.67** …プラットフォーム・ユーザーが生成するコンテンツから無料プラットフ

フォームが受け取る経済的便益には、プラットフォームへのユーザーの注目を引くこと、広告の販売、及びプラットフォームのデータ資産への追加、等がある。これらの経済的便益は、生産者と顧客との相互作用からしばしば生じる類いの「正の外部性」であって、無償のユーザー生成コンテンツの創作者がプラットフォームに利用されるサービスを生産したと推論する基礎とはならない。しかし、コンテンツを創作するプラットフォーム・ユーザーに無料サービスを提供するコストは、プラットフォームによる自己勘定固定資本形成のデータ資産に含めることが出来る。さらに、プラットフォームによって提供されるサービスの家計による消費を計測する代替的な方法としての「拡張勘定」では、ユーザー生成コンテンツを、プラットフォームの無料サービスをインプットとして生産され、プラットフォームによってデータ資産の自己勘定生産のインプットとして使用されるものとして扱うことも可能である（詳細は本章のFを参照）。》

(3) Fの3. Extended account to increase the visibility of the free services of digital platforms consumed by households から

《22.122 広告とデータ収集を資金源とする（funded by）デジタルプラットフォームの「無料」サービスの家計による直接最終消費に関する情報を提供するには、これらのサービス価値を明示する「拡張勘定」の作成が推奨される。…》

《22.124 拡張勘定の枠組みにおいては、家計最終消費の拡張した計測に、家計の行為と属性（観察可能な現象）に関するデータの収集を許可するのと交換される、プラットフォームのソフト・ハード資産により生産される無料（unpriced）サービスを含むことが出来る。（家計の）データ収集の許可はプラットフォームの無料サービスに対する現物支払と見なされ、プラットフォームの無料サービスは（家計の）データ収集許可に対する現物支払と見なされる。》

《11.125 …プラットフォームの無料サービスを価値評価する理論的な方法は4つある。（i）プラットフォームの無料サービスの生産コスト、（ii）家計が無料サービスに置く価値、（iii）家計が自身のデータのプライバシーを抛棄しても良いとする価値、（iv）プラットフォームが、ユーザーの注目とデータ収集機会から引き出す経済的便益、である。無料プラットフォームの取引を計測する仕組みの整合性からみると、4つの理論的方法の中では、サービス生産のコストが最も望ましい。…生産コストは、残りの3つの理論的方法よりも実行可能性が高い。》

《22.127 拡張勘定における無料プラットフォームの産出と付加価値の計測には、家計が消費する無料サービスの帰属価値が含まれる。しかし、プラットフォームの獲得する所得のバランスは不変である。プラットフォームが家計へのサービス販売から得る超過付加価値は、家計のデータ収集の許可に支払うレントの帰属価値に等しいからである。プラットフォームのサービスに対する家計の最終消費も家計のデー

タ収集の許可から得られる所得に等しいため、家計の貯蓄も不変である。

《22.128 …家計はユーザー生成コンテンツを創作して無料で提供することにより、無料プラットフォームに経済的便益を与える。…拡張勘定においては、金銭的支払いなしにアップロードされるユーザー生成コンテンツをバーター取引の一部として、すなわち、プラットフォーム・ユーザーはユーザー生成コンテンツと引き換えにプラットフォームの無料サービスを受け取るものとして扱うことが出来る。この代替的なアプローチにおいては、プラットフォームの無料サービスはコンテンツ創作者によって、ユーザー生成コンテンツの生産のインプットとして使用され、ユーザー生成コンテンツはプラットフォームによって、データ資産の生産に使用される。ネットの効果は、プラットフォームの自己勘定固定資本形成の計測における「データ資産」の増加である。》

2. 「無料」デジタル生産物の価値評価と計測方法に関する多様なアプローチ

2-1 先行文献のレビューにおけるアプローチの分類例

ガイダンスノート以外の先行文献においては、その冒頭の「はじめに」ないし「背景」の節で、著者の問題設定に関連する先行文献について言及するのが一般的であるが、その中にはかなり多くの先行文献の内容を紹介し、さらにはタイプ分けした上で比較評価している文献もある。本節では、中間報告で検討した J. L. Poquiz (2023) を含めて、先行研究の分類を試みたいいくつかの文献についてその内容を要約し、先行研究の整理の参考とする。

(1) J. L. Poquiz “Measuring the Value of Free Digital Goods” (2023)

この文献は、実証的な先行研究について、①仮想市場法 (Contingent Valuation Approach) と、②トータルコスト法 (Total Cost Approach) に大別し、それぞれ 6, 7 点の文献の要約を紹介したうえで、それら主要な潮流とは異なる推計方法として、③デジタル製品のプレミアム版の価格を、その無料版の有効な代替価格として採用し、プレミアム版に限定される製品特性に起因する部分を除外した無料部分の価格推計にヘドニック回帰法を利用する方法を提案したものである。

(2) van Elp, Kuijpers & Mushkudiani “Free services in the Netherlands” (2023)

この文献では、①消費者余剰法と、②GDP アプローチに大別してそれぞれ数件の先行研究に言及している。名称は異なるが、消費者余剰法は (1) の①の別称であり、②は (1) の②と同様に「SNA 体系への組み込み」を前提とした計測方法を指す名称なので、両者の分類方法は実質的に同じといえる。

(3) 長谷川秀司「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～」(2023)

本文献の「3. 無償デジタルサービスの測定に関する研究について」において、著者は先行研究を以下の 3 つの「枠組み」に分類してその方法を紹介している。（「無償」の表記は原文のまま）

- ① 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、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。Brynjolfsson and Oh (2012) がその一例。
- ② 無償財の厚生への貢献の数量化に関して、消費者余剰によらない GDP に代わる経済指標として「GDP-B」を提唱するもの。Brynjolfsson et al. (2019, 2022)

がその一例。なお、著者は脚注で「GDP-B」の B は **beyond** と **benefit** の意味を含めたものと注釈している。

- ③ 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、その試算を行うもの。Schreyer (2022) がその一例。

(1)、(2) の分類方法と比較すると、①と②は消費者余剰法、③は GDP アプローチの一種として位置づけられ、結局、いずれの分類方法も、当該文献の研究目的を「SNA 体系では捉えきれないデジタル化による経済的厚生をどのように計測するか」に置くか、あるいは「デジタル化が生み出す経済的価値を SNA 体系にどのように組み込むか」に置くか、の違いに着目したものと言える。

2-2 ビジネスモデルと SNA に組み込む方法 (inclusion approaches) による分類

先行研究を数多くレビューし、各文献をその研究対象のビジネスモデルと無料（デジタル）サービスの SNA への組み込み方法 (inclusion approaches) の区分によって分類整理した代表的な文献として、van Elp & Mushkudiani “Free services” (2019) がある。この文献は、タイトルが示すとおり、非デジタルの無料サービスも対象範囲に含むが、無料デジタル生産物に関する先行研究の俯瞰と位置づけに役立つので、以下にやや詳しく検討する。

(1) ビジネスモデルと SNA への組み込み方法 (inclusion approaches) による分類

表 2-2-1 は、本文の Table 3 として纏められたもので、表頭はビジネスモデルを 6 類型、表側はそのビジネスモデルが生産する「無料（デジタル）生産物」の価値を、現行の SNA 体系に組み込むための計測方法を 6 種類に分類したものである。なお、この文献で「広告駆動」(Advertising-driven)、「データ駆動」(Data-driven) 等と称されるモデルは、DZ.4 ガイダンスノートを含む他の文献では、「…financed by advertising」、「…supported by data」などと称しているものと、概念的には同一と考えられる。

第 II 部の調査目的に則して見ると、DZ.4 ガイダンスノートが勧告する「デジタル仲介プラットフォーム (DIP) を介した無料デジタル生産物の計測」をテーマに含む文献は、表 2-2-1 の二重線で囲んで色付けした範囲、すなわち、表頭の左から 3 列のビジネスモデルと、表側の上から 3 行の計上方法とが交差するブロックに位置づけられた文献である。

表 2-2-1 ビジネスモデルと SNA への計上方法を分類軸にした先行文献の位置づけ

	広告駆動	マーケティング駆動	データ駆動	URL (普及が先、収益は後)	慈善	フリーミアム
企業による最終消費	(United Nations, 2008) (Ahmad & Schreyer, 2016) (Ravets, 2016)		(Ahmad & Schreyer, 2016)			(Bean, 2016)
取引の帰属推計	(Cremeans, 1980) (Soloveichik, 2014) (Ravets, 2016) (Ahmad & Schreyer, 2016) (Nakamura, Samuels, & Soloveichik, 2016) (Nakamura, Samuels, & Soloveichik, 2017) (Ahmad & Ribarsky, 2018)	(Nakamura, Samuels, & Soloveichik, 2017)	(Ahmad & Schreyer, 2016) (Ahmad & Ribarsky, 2018)	(Nakamura, Samuels, & Soloveichik, 2017)	(Ahmad, 2018)	(Bean, 2016) (Nakamura, Samuels, & Soloveichik, 2017)
投資としての非生産資産	Ahmad & Schreyer, 2016) (Ahmad & Ribarsky, 2018)		(Ahmad & Schreyer, 2016) (Ahmad & Ribarsky, 2018)	(Nakamura, Samuels, & Soloveichik, 2016) (Ahmad & Schreyer, 2016) (Ahmad & Ribarsky, 2018)	(Ahmad & Schreyer, 2016) (Ahmad & Ribarsky, 2018)	(Ahmad & Ribarsky, 2018)
品質調整	(Ahmad & Schreyer, 2016) (Nakamura, Samuels, & Soloveichik, 2016) (Ravets, 2016), (Konijn, 2017), (Ahmad, 2018) IMF (2018)					(Bean, 2016) (Ahmad & Schreyer, 2016)
時間消費／消費者余剰	(Brynjolfsson and Oh 2012) Boston Consulting Group 2012) (Ito, 2013) (OECD, 2013) indirect IMF (2018)					
代替	(OECD, 2013) dynamic					

(出所) van Elp et al.(2019),p.22, Table 3

(2) ビジネスモデルの事例、特徴、評価方法等

本文献はさらに、6 類型のビジネスモデルについて、その具体的な事例、特徴などについて要約表を作成している。このうち、本調査の課題に密接に関連する **3 つのビジネスモデルに関する部分を抜粋して表 2-2-2 に示す。**「広告駆動モデル」の事例に商用 TV／ラジオなどが例示されているように、このモデルには「非デジタル」の無料サービスを提供するものも含まれている。

表 2-2-2 無料サービスの 3 つのビジネスモデルの概要

	広告駆動モデル	マーケティング駆動モデル	データ駆動モデル
事例	Google, Facebook, Twitter, LinkedIn, Commercial TV/Radio, Free newspapers	消費者に評価されるマーケティング・コンテンツを制作するあらゆる企業	Google, Facebook, Twitter, LinkedIn
モデルの概要	聴衆を集め、それを基にして（ターゲットを絞った）広告を売ることができる	消費者の欲するコンテンツを提供し、（消費の）主導を期待する	基本的に調査会社と競合しつつ、ある人間集団に関する情報を販売する
価値評価の方法	広告料から取得費用を控除する	マーケティングの多くは社内で行われるためマーケティング費用の測定は、実際には難しい	データライセンスとも呼ばれる（資金補助された）データに対する料金から、おそらくデータ取得費用（＝データの減価償却費？）を差し引いたもの
現在の取り扱い方	広告費は収入の一部であり、中間使用である	マーケティング支出のほとんどは、中間使用および／またはマーケティングを生産する従業員の給与の一部である	このデータの購入は、収益と中間利用の一部であるが、広告よりも可視的ではない

（出所）van Elp et al.(2019),p.44, Appendix B,8.1 Business models より抜粋

（3）SNA に計上する方法の考え方とその特徴

次に、本文献が焦点を当てている「無料サービスの価値を SNA に組み込む方法」について著者が纏めた表のうち、表 2-2-1 の表側の上から 3 行の部分を抜粋したものを表 2-2-3 に示す。なお、最下段の「影響のタイプ」は、OECD “Measuring the Internet Economy: A Contribution to the Research Agenda” (2013) において、「インターネット経済」の影響を把握するアプローチを以下の 3 タイプに分類したものに依拠している。

- ① 直接的影響：インターネット関連活動が生み出す付加価値。
- ② 動態的影響：インターネット活動に関連する全ての活動が生み出す純 GDP 成長
- ③ 間接的影響：インターネット活動が生み出す消費者余剰と厚生を増大

この OECD 論文のタイトルにある「インターネット経済」とは、「デジタル経済」とほぼ同義の概念といってよい。この OECD 論文は極めて広範な視点から、公表時点（2013 年）以前の文献についてレビューしているが、本調査の目的範囲を超える部分が多いので、紹介は割愛する。

表 2-2-3 無料サービスを SNA に計上する 3 つの方法

	企業による最終消費	取引の帰属推計	投資としての非生産資産
考え方	企業による広告宣伝費の一部は、実際には最終消費であり、家計への現物移転を伴う（SNA調査課題（UN,2008）を参照）。	無料サービスの消費と中間使用、さら？は家計による「視聴サービス」（受信と表示）の提供を帰属計算する。視聴サービスは、テレビの視聴時間、（モバイル）インターネットの普及率などと「バランスが取れている」（NAの用語で）かもしれない？多要素生産性（MFP）をより正確に測定するためには、有料ソフトウェア／サービスに対する無料ソフトウェア／サービスの代替を考慮すべきである。	特定の商品やサービスへの投資のほかに、その他の資産も資産境界に含めるべきである。企業は、ブランド名を築き、ユーザーベースを集め、データを蓄積するために、無料のサービスを提供する。これらのために発生した支出のほとんどは、現在、投資ではなく中間使用とみなされている。多要素生産性（MFP）をより正確に測定するためには、有料ソフトウェア／サービスに対する無料ソフトウェア／サービスの代替を考慮すべきである。
方法	無料サービスの提供につながる広告の割合は、中間使用ではなく、企業による最終消費として計上される。	家計からテレビ、ラジオ、インターネットのいずれかの受信を提供することで支払いを受ける「家計受信・データ企業」を切り離す。あるいは、この家計企業が受信機器に投資している場合には、その分を消費から控除する必要がある。しかし、この生産過程を会計処理する必要はない（BEA/中村論文を参照）。現在の国民経済計算における持ち家住宅と比較せよ。	
情報源	SBSとSUT。メディア広告費用の支出元、及びメディアが無料サービスを提供しているかどうかの判断。	SUT、時間使用量、消費者と企業間の分割、あらゆるメディアの価格指数。	
影響のタイプ（OECD、2013）	動態的／間接的	動態的／間接的	直接的？

（出所）van Elp et al.(2019),p.44, Appendix B,8.2 Inclusion approaches より抜粋

2-3 近年公表の関連文献の位置づけ

表 2-2-4 は、前掲表 2-2-1 の上に、2019 年以降に公表された「無料」デジタル生産物の計測方法に関する主要文献を赤字の斜体で追加記入したものである。

以上の先行研究に関する分類・整理に基づき、3 章では「無料」デジタル生産物の価値を SNA 体系に計上するための計測方法に関する代表的な文献を取り上げ、4 章では SNA 体系への組み込みを想定しない「消費者余剰法」による計測を試みた代表的な文献について検討する。

まず、3-1 節では、DZ.4 がパラグラフ 49 で「コスト積み上げ法」の参考文献としてあげている Nakamura, Samuels, & Soloveichik（2017）を取り上げ、3-2 節では「広告駆動型」ビジネスモデルの無料サービスを「企業の最終消費」として計測する方法をオランダ経済に適用した van Elp et al.（2022）を取り上げる。次いで 3-3 節で「市場代替品」の価格を利用する計測方法を提案した J. L. Poquiz（2023）を検討し、3-4 節では「家計の生産」の推計を行なった Schreyer（2021）、3-5 節では「家計の無償労働」を貨幣評価する「家計のサテライト勘定」を作成した私市（2022）を取り上げる。

表 2-2-4 近年公表の関連文献の分類・位置づけ

	広告駆動	マーケティング駆動	データ駆動	URL（普及が先、収益は後）	慈善（無償）	フリーミアム
企業による最終消費	(United Nations, 2008) (Ahmad & Schreyer, 2016) (Ravets, 2016) [van Elp et al., 2022]		(Ahmad & Schreyer, 2016)			(Bean, 2016)
取引の帰属推計	(Cremeans, 1980) (Soloveichik, 2014) (Ravets, 2016) (Ahmad & Schreyer, 2016) (Nakamura, Samuels, & Soloveichik, 2016) (Nakamura, Samuels, & Soloveichik, 2017) (Ahmad & Ribarsky, 2018) [Heys and Taylor, 2021] [Rassier, 2021]	(Nakamura, Samuels, & Soloveichik, 2017) [Heys and Taylor, 2021]	(Ahmad & Schreyer, 2016) (Ahmad & Ribarsky, 2018) [Heys and Taylor, 2021]	(Nakamura, Samuels, & Soloveichik, 2017)	(Ahmad, 2018)	(Bean, 2016) (Nakamura, Samuels, & Soloveichik, 2017)
投資としての非生産資産/家計の生産			(Ahmad & Schreyer, 2016) (Ahmad & Ribarsky, 2018) [Schreyer, 2021] [Byrne and Corrado, 2020]	(Nakamura, Samuels, & Soloveichik, 2016) (Ahmad & Schreyer, 2016) (Ahmad & Ribarsky, 2018) (Ahmad & Ribarsky, 2018)	(Ahmad & Schreyer, 2016) (Ahmad & Ribarsky, 2018) (秋市, 2022) (牧野, 2022)	
品質調整	(Ahmad & Schreyer, 2016), (Nakamura, Samuels, & Soloveichik, 2016) (Ravets, 2016), (Konijn, 2017), (Ahmad, 2018), IMF (2018) [van Elp et al., 2022]					(Bean, 2016) (Ahmad & Schreyer, 2016)
時間消費/消費者余剰	(Brynjolfsson and Oh 2012), Boston Consulting Group 2012), (Ito, 2013) (OECD, 2013) indirect, IMF (2018) [Corrigan et al., 2018], [Brynjolfsson et al. 2019a, 2019b] [Nguyen and Coil, 2020] [大久保, 2023]			(Brynjolfsson and Oh 2012), Boston Consulting Group 2012), (Ito, 2013), (OECD, 2013) indirect, IMF (2018)		
代替	(OECD, 2013) dynamic [Poquiz, 2023]			(OECD, 2013) dynamic		

（出所）前掲表 2-2-1 に加筆

3. 「無料」デジタル生産物を SNA 体系に計上する方法に関する文献

3-1 「無料」デジタル生産物の取引価値の計測

本節では、代表的文献として Nakamura, Samuels & Soloveichik “Measuring the “Free” Digital Economy Within the GDP and Productivity Accounts “ 2017 を取り上げる。本文献は「コスト合計法」による数少ない先行事例であるので、やや詳細に紹介する。

(1) 本文献の概要

本文献は、以下に示すような同じ著者による先行研究を踏まえて、その計測方法を米国経済に適用した総括的な研究論文である。

- ✓ L. Nakamura & Soloveichik, “Valuing “Free” Media Across Countries in GDP” 2015
- ✓ L. Nakamura, J. Samuels & R. Soloveichik, “Valuing Free Media in GDP: An Experimental Approach” 2016.

本研究の目的は、「生産勘定」というレンズを通して「無料」デジタルコンテンツを評価し、国民経済計算の枠組みと整合的な計測方法を開発することである。その要点は以下の通りである。

- ・本研究では、各種メディアの提供する「無料」（デジタル）コンテンツと、家計と企業が生産する「視聴（viewership）サービス」がバーター取引（物々交換）されると見なす。
- ・「無料コンテンツ」の制作コストは、広告主またはマーケッターが支払うので、実際には「広告支援型メディア」（advertising-supported media）または「マーケティング支援型情報」（marketing-supported information）である。
- ・「広告支援型メディア」を現物支給として扱うことは、1970 年代には広く議論された。本研究の新規性は「マーケティング支援型情報」を「無料」コンテンツに含めたことにある。
- ・両者のバーター取引は類似しているが、「広告の viewership」はほぼ排他的にメディア会社によって「購入されて」から他の会社に再販売されるのに対して、「マーケティングの viewership」は、顧客である非メディア会社によって「購入される」か、自社内で使用される点が異なる。
- ・計測対象には、デジタル化による GDP と生産性へのネットの影響を測定するために、デジタル化によって代替される（産出が減少する）非デジタルメディア（新聞・雑誌・ラジオ放送・TV 放送など）による「無料」コンテンツを含める。その結果、時系列分析は 1929 年まで遡及した。

※註：以上のように、本文献の研究対象は極めて広範なので、以下では、本調査の目的に関連した、デジタル化以降（本文献では 1995 年以降としている）における「無料デジタル生産物」の価値計測と価格指数に係わる部分に限定し、生産性への影響などの分析については

割愛する。なお、計測方法と利用データについては、本文の本文以外に **Appendix B** で解説されている。

(2) 「広告支援型メディア」の名目支出額の計測手順と利用データ

- ・「無料」コンテンツの名目価値を計測するためには、まず、広告主とマーケッターの総費用を計測し、そこから広告主に請求する管理費用や新聞に掲載する大量の広告面の印刷費用といった「非コンテンツ」費用を差し引いて、「無料」コンテンツの価値を抽出する。このアプローチは入手可能なデータに依存することが出来る。
- ・「広告支援型メディア」の計測は、それぞれが依拠する技術が異なり、デジタル技術の普及によって受ける影響が異なることから、**a) 印刷された新聞、雑誌、名簿、b) ラジオ、テレビ、その他の音響画像コンテンツ、c) ブログ、検索エンジンなどのデジタルコンテンツの3区分で行なう。**
- ・「広告支援型メディア」と「マーケティング支援型情報」の境界線は、しばしば非常に微妙であり、メディア企業はマーケティング担当者と共同でコンテンツを制作することも多く、共同制作されたコンテンツは、その資金源を明確にせずに公表されることもある。本稿では、経済センサスの産業分類により、情報部門 (NAICS 51) が制作する「無料」コンテンツは「広告支援メディア」とみなし、それ以外の民間企業部門が制作する「無料」コンテンツは「マーケティング支援情報」とみなす。
- ・「広告支援型メディア」の計測は、**2012 年センサスをベンチマークとし、2002 年及び 2007 年経済センサスのデータも用いた。**2012 年経済センサスにより、新聞社 (NAICS 51111)、雑誌社 (NAICS 51112)、名簿出版社 (NAICS 51114)、ラジオ放送局 (NAICS 51511)、テレビ放送局 (NAICS 51512)、ケーブルネットワーク (NAICS 5152)、インターネット出版社 (2002 年は NAICS 516、2007 年と 2012 年は 51913) の広告収入のデータが得られる。
- ・インターネット出版については、インターネット広告局 (IAB²²) を代理として使用する。IAB は 1996 年以来、インターネット広告収入を推計し、その結果をオンラインで公表している。1996 年のインターネット広告は非常に小規模であったが、1995 年から 1996 年にかけて 240% 成長し、それ以前はごくわずかであったと仮定する。

(3) 「マーケティング支援型情報」の名目支出額の計測手順と利用データ

- ・「マーケティング支援型情報」の名目支出の計測は、社内で制作され使用されるため、広告支援メディアに比べ追跡がはるかに困難である。2002 年～2014 年については以下の通り。
 - ・まず、マーケティング支援情報に関連する 6 つの商品コード (product lines)

²² <https://www.purplemotes.net/2008/09/14/us-advertising-expenditure-data/>

と、それらを販売用に生産している主要産業を特定する。過少報告、過誤報告等を調整後の経済センサスの商品コード別売上高から、米国経済における主要産業が生産・販売するマーケティングの総額が算出される。経済センサスデータは、2004 年、2007 年、2012 年に限定されるので、その間の年次データは「サービス年次調査」(SAS)により補完推計する。

- ・次に、職業データを用いて、主要産業以外で生産されるマーケティングへの支出を推定する。ここでは、主要産業以外で生産されるマーケティングを「インハウス」マーケティングと呼ぶ。
- ・具体的な手順は、まず、マーケティングの生産を主に担当する職種を特定する。次に、販売されたマーケティングを生産する産業に焦点を当て、マーケティングのカテゴリーごとに、総生産額と専門職労働者の収入の比率を計算する。最後に、その比率を用いて、より広範な経済部門で雇用されている専門職労働者が生産する「インハウス」マーケティングの価値を推計する。
- ・本研究がリストアップした「マーケティング支援型情報」に関連する 7 つの商品コード (product lines) は以下の通りである。
 - 1) NAICS 5418 (商品コード product line 37720) のメディア代行サービス。広告販売代理店 (職業コード 41-3011) を代理として使用する。
 - 2) NAICS 5418 (商品コード product line 37700) の広報サービス。広報スペシャリスト (職業コード 27-3031) と広報マネージャー (職業コード 11-2031) を近似として使用する。
 - 3) NAICS 5418 (商品コード 37710、37670、37680) の商業企画、制作、設置サービス。アート・ディレクター (職業コード 27-1011)、グラフィック・デザイナー (職業コード 27-1024)、編集者 (職業コード 27-3041)、ライター／作家 (職業コード 27-3043)、マルチメディア・アーティスト (職業コード 27-1014)、プロデューサー／ディレクター (職業コード 27-2012) を近似として使用する。
 - 4) NAICS 5418 の残りのマーケティング。近似的には、前述のすべての職業コードと、マーケティング・マネージャー (職業コード 11-2011)、校正者 (職業コード 43-9081)、その他すべてのメディア労働者 (職業コード 27-3099) の追加職業を使用する。
 - 5) NAICS 5415 (商品コード 37411 および 36120) のウェブサイト開発およびホスティング。この製品については、システム管理者 (職業コード 15-1142) を代理として使用する。
 - 6) NAICS 5419 (商品コード 37870) の商業写真。この商品については、写真家を代理として使用している (職業コード 27-4021)。
 - 7) イベントの企業スポンサーシップ。この製品については、IEG の年次報告書

から直接データを取得した。これらのレポートは
<http://www.sponsorship.com/report.aspx>。上の 6 つのカテゴリーとは異なり、購入したマーケティングサービスと自社制作との区別をしていない。

(4) 価格指数の推計

1) デジタルコンテンツの価格指数

- ・デジタルコンテンツには、コンテンツを提供するためのソフトウェアと、ソフトウェアを実行するためのコンピュータという 2 つの主要なインプットがある。簡単のため、各インプットに 50% のウェイトを割り当て、以下の単純な計算式で「無料」デジタルコンテンツの価格を算出する。

$$(\text{デジタルコンテンツ価格}) = (\text{ソフトウェア価格})^{0.5} \times (\text{クラウドコンピューティング価格})^{0.5}$$

- ・ソフトウェアの価格指数は、BEA の既存の自己勘定価格指数を用いた。
- ・コンピュータの価格指数は少し複雑で、BEA のコンピュータの価格指数はハードウェアのコストに依拠しているので使えない。本研究では、論文 “The Rise of Cloud Computing : Minding Your P's and Q” Byrne, Corrado and Sichel (2017) に基づいて、クラウド・コンピューティング・サービスの価格指数を開発した。

2) 広告／マーケティング視聴 (viewership) の価格指数

- ・視聴価格 (viewership prices) は間接的に計測する。まず、広告／マーケティングの視聴率 (viewership) を追跡する数量指数を作成する。この指標は、メディア利用時間中に閲覧され、メディアコンテンツから切り分けられた広告／マーケティングの視聴率のみを追跡する。
- ・以下の式により、6 つのカテゴリー別の数量指数を構築した。

$$(\text{視聴価格}) = [(\text{広告料金}) + (\text{個別マーケティング料金})] / (\text{視聴数量})$$

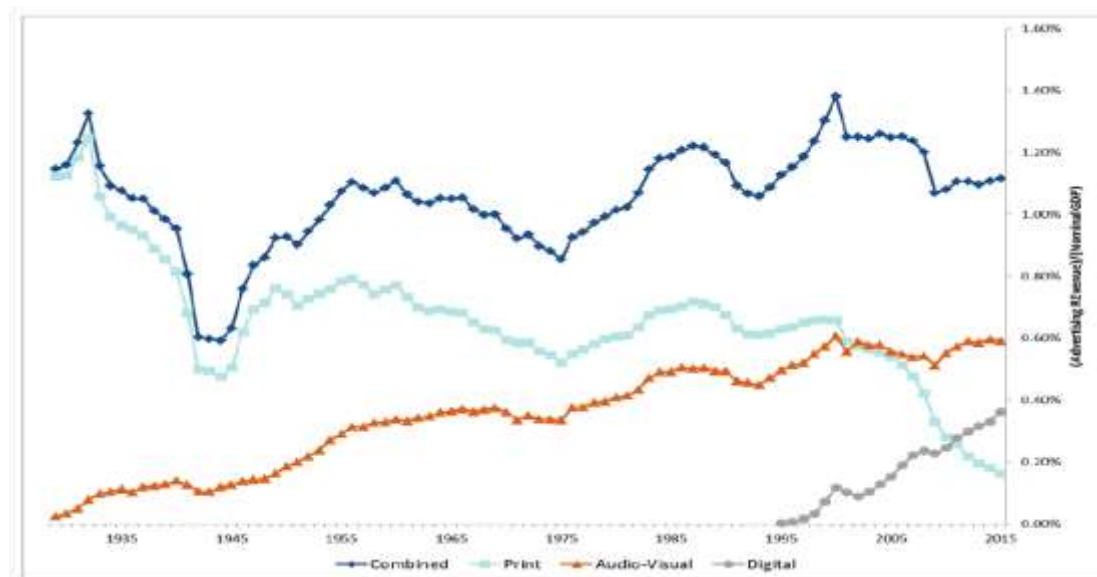
- ・デスクトップ・インターネット検索：このカテゴリーは、Google やその他の検索エンジンによる従来の検索をカバーし、米国内の総検索数を測定することができる。これを数量指標として使う。
- ・その他すべてのインターネット：このカテゴリーでは、オンラインに費やした合計時間しか測定できない。雑誌と同様、「1 時間あたりの広告視聴率は一定」と仮定したので、オンライン時間そのものを数量指標とすることができる。

(5) 米国経済に関する主な計測結果

1) 「広告支援型メディア」の計測結果

- ・メディア・カテゴリー別の広告収入の対 GDP 比を図 2-3-1 に示す。1995 年以降、オンライン・メディアはほぼゼロから名目 GDP の 0.36%まで成長した。同じ期間に、印刷広告は名目 GDP の 0.63 %から 0.16%に縮小した。紙媒体の減少の大部分は、インターネットの成長にほぼ間違いなく起因している。
- ・1995 年から 2015 年の間に、視聴覚広告、つまりラジオとテレビの広告は、名目 GDP の 0.50%から 0.59%に増加した。無料のオーディオビジュアル・コンテンツは、サブスクテレビへの支出が名目 GDP の 0.32%から 0.48%に増加したにもかかわらず増加した。

図 2-3-1 メディア種類別広告収入の対 GDP 比率の推移

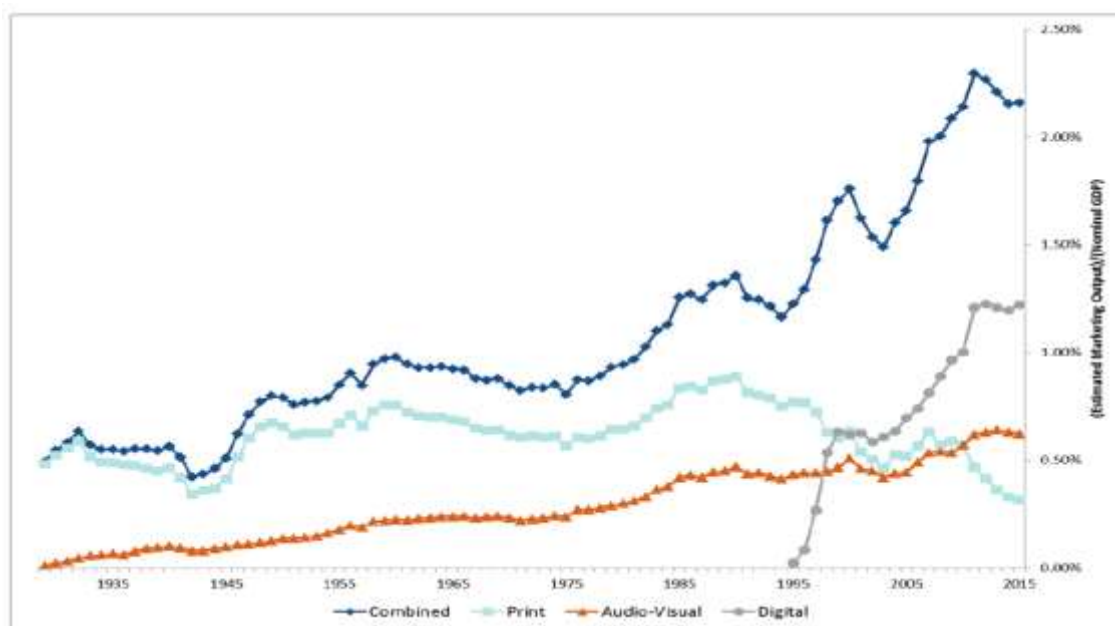


(出所) Nakamura et al.(2017),p.36,Figure 3 を転載

2) 「マーケティング支援型情報」の計測結果

・図 2-3-2 は、カテゴリー別のマーケティング産出高の推定値を示している。過去 10 年間で、「マーケティング支援型情報」は劇的に増加し、その成長はすべてデジタル・マーケティングによってもたらされている。その最大の部分を占めるのはウェブサイトであるが、企業はフェイスブックやツイッターのようなソーシャルメディアへのアウトリーチにも多額の費用を費やしている。近年では、スマートフォンアプリの開発など、モバイルマーケティングにも力を入れている。

図 2-3-2 種別別マーケティング情報産出額の対 GDP 比率の推移



(出所) Nakamura et al.(2017),p.37,Figure 6 を転載

3) オンラインコンテンツの推計結果

- ・インターネットの普及以来、メディアの種類と産業の関係が複雑になった。印刷メディアがオンラインニュースやブログなどのオンラインコンテンツを制作する一方、**Youtube** 等のインターネット出版社は音声画像コンテンツをホストしているからである。
- ・SAS、米国新聞協会 (NAA)、Pew Research Center など民間のデータセットを使って推計した結果、オンライン広告のシェアは 2001 年の 2%から 2015 年には 10%以上に拡大した。
- ・また、Internet Advertising Bureau、XAPPMedia のデータによって推計した結果、インターネット出版のホストする音声画像広告のシェアは、2008 年の 4%から 2015 年の 14%近くにまで拡大した。

3-2 「無料」 デジタル生産物を企業の最終消費として推計する方法

本節では、代表的な文献として、van Elp, Kuijpers & Mushkudiani, “Free services in the Netherlands” 2023 を取り上げる。この文献は、2. (2) で簡単に触れた文献であるが、「企業の最終消費としての帰属推計」をオランダ経済へ適用するとともに、新たに消費者の視点からの計測方法として「無料サービスマージンの計測」を提案したものである。以下では、後者については割愛し、「コスト合計法」に類似した前者に絞って検討する。

(1) 計測方法の枠組み

- ・ 国民経済計算の枠組みと整合的な方法で、オランダにおける無料サービスの規模を測定することを目的とする。そのために、無料サービス、その供給者、その利用者、及び無料サービスを生み出すために利用できるビジネスモデルを特定する。
- ・ 無料サービスには極めて広範囲の活動がふくまれる。すなわち、テレビの視聴（部分的に無料、視聴者は契約料金を支払うが、番組は広告により賄われている）、広告を含むラジオの聴取、**Youtube** のようなインターネットのプラットフォーム上の無料ビデオの視聴、無料ビデオゲームのダウンロードと利用、スマートフォンへの無料アプリのダウンロードと利用などのほか、無料のスポーツイベントの観戦のような非デジタルサービスもある。
- ・ これらのサービスと交換に、家計または企業は、サービス提供者に彼らの個人情報／データまたは広告の視聴を提供する。
- ・ 問題となるのは、現在の国民経済計算においては、家計に無料で提供される無料サービスは計上されず、無料サービスを提供する事業者の中間使用または投資のコストとして計上されているため、無料サービスの消費の増加につれて、GDP が過小評価されている可能性があることである。本研究は、この中間消費に計上されている価値を企業の最終消費に移すことを提案する。
- ・ 無料サービスの提供者としては、以下の様なビジネスモデルを識別することができる。
 1. 広告による資金調達 (Financing via advertising)
 2. マーケティング駆動モデル (Marketing-driven models)
 3. データによる資金調達 (Financing via data)
 4. 「普及が先、収入は後」 (Ubiquity now, Revenue Later)
 5. フリーミアム (Freemium)
 6. 家計が生産する慈善及び無料資産 (Charity and free assets produced by households)

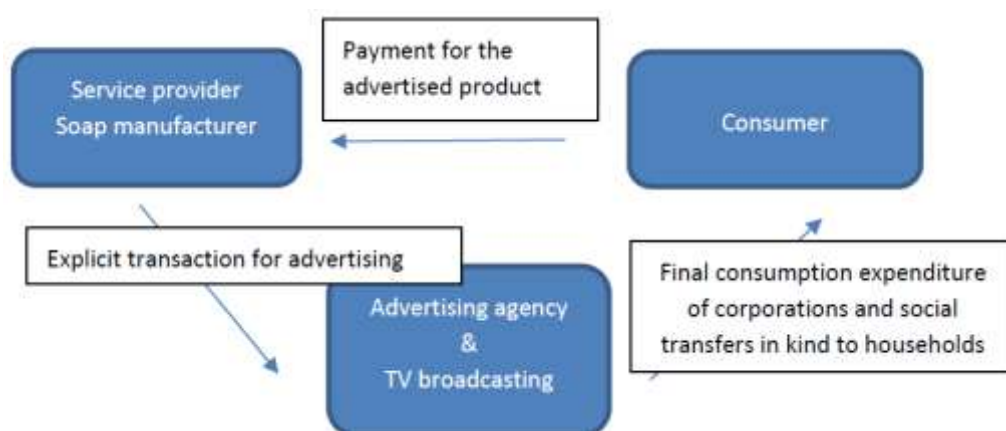
※上記の6種類のビジネスモデルは、本文献に先行する van Elp & Mushkudiani (2019) における分類と名称が異なる部分もあるが、実質的には同じなので、その

定義については省略する。

(2) 「企業の最終消費への価値移転」の考え方

- ・ 中間使用に代替する「企業の最終消費」の帰属計算とは、広告宣伝費だけでなく無料サービスの創出につながるその他の費用を、企業の最終消費支出と、家計への現物社会移転（**social transfers in kind**）として扱うことである。
- ・ 図 2-3-3 は、「広告支援型メディア」ビジネスモデルの概念図である。

図 2-3-3 広告主・メディア・家計間の「無料サービス」の取引概念図



（出所）van Elp et al.(2023),p.11,Figure 1 を転載

- ・ 「無料サービス」を提供するメディアの中間使用から最終消費に価値を移転するには、既存の「供給使用表」(SUT)にわずかな修正を加えれば良く、比較的容易に実行できる。その数値例を図 2-3-4 に示す。

図 2-3-4 供給使用表（SUT）の拡張の例示

Supply	Intermediate use			Imports	Total
	Soap manufacturing	Advertising broadcasting	TV		
Oils and Fats	.	.	.	100	100
Soap	50	.	.	30	80
Advertising	.	50	.	50	100
Display time	.	.	50	.	50
Total	50	50	50	180	

Use (Before)	Intermediate use			Final consumption by households	Exports	Total
	Soap manufacturing	Advertising broadcasting	TV			
Oils and Fats	50	.	.	10	40	100
Soap	.	.	10	40	30	80
Advertising	50	.	.	.	50	100
Display time	.	50	.	.	.	50
Total	100	50	10	50	120	

Use (After)	Intermediate use			Final consumption by households	Final consumption by businesses*	Exports	Total
	Soap manufacturing	Advertising broadcasting	TV				
Oils and Fats	50	.	.	10	.	40	100
Soap	.	.	10	40	.	30	80
Advertising	50	.	.	.	.	50	100
Display time	.	20	.	.	30	.	50
Total	100	20	10	50	30	120	

（出所） van Elp et al.(2023),p.12,Table 1 を転載

(3) 帰属推計の具体的な計算手順

企業による「無料サービス」の最終消費の帰属推計は、以下のステップによる。

- 1) 産業別に、職業データを使って、中間使用のうち、企業が実際に消費して、消費者に無料で提供する「無料サービス」の割合（fractions）を決定する。
- 2) 産業×産業の投入産出表を使用して、産業別に推定された割合を適用する。ただし、無料サービスの国境を超える出入りは無視する。

1) 第1ステップについて

- ・無料サービスは主に広告により提供されるので、広告制作に密接に関連する職業を選択する。また、無料サービスはアプリやウェブサイトの形で提供されるのが一般的なので、ソフトウェアおよびアプリケーション開発者をリストに加える。推計に使用した職業を表 2-3-1 に示す。

表 2-3-1 推計のために選択した職業

Authors and linguists	Artistic and cultural associate professionals
Journalists	Sales, marketing and public relations professionals
Visual artists	Telecommunications and broadcasting technicians
Other creative and performing artists	Software and application developers
Graphic and product designers	

(出所) van Elp et al.(2023),p.14,Table 2 を転載

- ・各産業部門における総労働時間と総賃金を推計するために必要な変数は、職業、労働時間、賃金、及び雇用する産業である。主要なデータソースとして雇用登録データ（ER）を使用し、3年に一度のサンプル調査であるオランダ労働力調査（LFS）をこれにリンクさせ、様々な補正を行なって産業別の「無料サービス関連職業」に関する総労働時間と総賃金のデータを整えた（詳細は省略する）。
- ・どの産業がどの程度の無料サービスを消費しているかを決定するために、まず各産業における最終家計消費の割合（proportion）を、総使用（total use）に占める比率（fraction）（ゼロから1の間）として推定する。分布の裾野部分の異常値を排除するために、この割合を線形に再尺度化し、家計消費が最も少ない産業は0.33、家計消費が最も多い産業は3とする。最後に、得られた消費ウェイトは、以下のように、各産業のLFSシェアと中間使用の乗算に含まれる。

$$free\ services_{s,u} = |LFS\ share|_s \times intermediate\ use_{s,u} \times consumption\ weight_u$$

- ・ここで、 s は供給産業、 u は使用産業である。最後に、各供給産業と使用産業の組み合わせについて得られた無料サービスの価値は、無料サービスの総レベルが影響を受けないように、重み付け前の産業合計に再尺度化される。その結果、使用産業間における無料サービスの分布のみが変化する。

2) 第2ステップについて

- ・無料サービスのGDPへの寄与度を決定するためには、1) 各産業における無料サービスのクリエイターとマーケッターの労働時間の割合と、2) 各産業における無料サービスのクリエイターとマーケッターの賃金の割合、が必要である。
- ・これらの割合をオランダ国民経済計算の産業連関表に適用することで、無料サービスを生産している産業から得られる中間使用のどのくらいが、実際に無料サービスの消費であるかの推定値を得ることができる。なお、これらの割合は、最終的に他の産業の中間使用となる、供給産業の産出高に適用されるため、このアプローチは

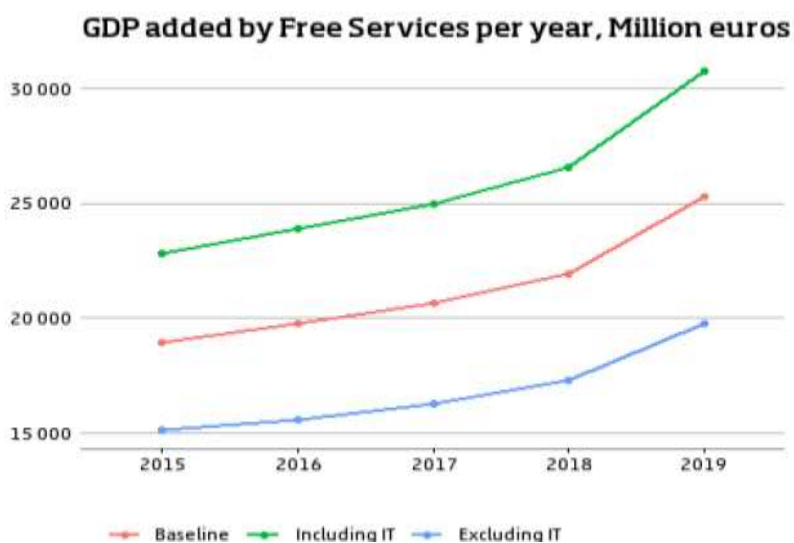
コスト合計アプローチではない。

- この無料サービスの消費を、①マーケティングと IT を除く職種による無料サービスの消費、②IT 職種による無料サービスの消費、③マーケティング職種による無料サービスの消費、の 3 種類に区分する。その理由は、①の職種は消費に密接なサービスに係わるが、マーケティング職種の仕事は性格が異なっており、IT 職種の関わりは新しく規模も大きいので、その影響を計測するためである。
- 第 1 ステップで得られた「無料サービスの割合」を、産業連関表の供給産業と使用産業の各組み合わせに適用し、GDP の最終需要構成の中に「企業による最終消費」(Final consumption, businesses) として追加する。

3) 計測結果

- 「企業による無料サービスの最終消費」の推計結果を図 2-3-5 に示す。このうち、「IT を含む」推計値は上限値、「IT を含まない」推計値は下限を示し、「ベースライン」は両者の平均を示す。

図 2-3-5 「無料サービス」の帰属推計による GDP の増加額（100 万ユーロ）



(出所) van Elp et al.(2023),p.20,Figure 2 を転載

- 計測結果から見ると、IT 職種を入れると GDP に追加される付加価値はかなり大きくなること分る。無料サービスの計上によって増加する付加価値の対 GDP 比率は、2015 年の 2.8%~4.3%から 2019 年の 3.0%~4.7%へとやや上昇傾向にあると考えられる。

3-3 「市場代替品価格」を利用した「無料」デジタル生産物の計測

本文献は2023年9月に公表されたJ. L. Poquiz “Measuring the Value of Free Digital Goods” (2023) である。本論文の目標は、「家計が無料デジタル生産物の利用から引き出す価値を国民経済計算の文脈の中で推計し検証すること」に置かれ、具体的な推計対象は、テレビ会議、個人の電子メール、オンラインニュースに限定している。

(1) 本研究の推計戦略

・本研究では、デジタル製品のプレミアム版の価格を、その無料版の有効な代替価格として採用する。この戦略は、SNA2008 のパラグラフ 3.123 において、市場価格が観察できない製品の価格推計の方法として推奨しているもので、持ち家の提供するサービスや自家消費用の農産物の価格推計などに適用されている。

・プレミアム版の価格 P_p は、無料部分の価格 P_f とプレミアム限定部分の価格 P_z の和として表すことが出来る。

$$P_p = P_f + P_z \quad (1)$$

・観察可能な P_p から、無料版にのみ含まれるサービスの価格 P_z を切り離す方法として、ヘドニック回帰法を採用する。ヘドニック回帰法は、製品特性がどのようにその価値に寄与するかを推計することができるので、従来から品質調整価格指数の作成などに利用されてきた。本研究では、プレミアム版に限定される製品特性に起因する部分を除外した無料部分の価格推計に利用する。

・ヘドニック回帰法では、財 i の価格 P_i は、 n 個の特性 $Z_{i,n}$ とランダム誤差項 ε_i の関数として表されると仮定する。

$$P_i = f(Z_{i,1}, \dots, Z_{i,n}, \varepsilon_i) \quad (2)$$

・本研究では、対数線形（または片対数）モデルに修正時間ダミー変数を加えた次式のモデルを採用する。ここで、 $\log(p_{i,j}^t)$ は t 年目の価格の自然対数、添字 i は製品のタイプ、添字 j はサービスプロバイダーを表す。

$$\log(p_{i,j}^t) = \sum_{j=1}^J \sum_{t=1}^T (\delta_j \times \tau^t) + \sum_{k=1}^K \beta_k Z_{i,j} + \varepsilon_{i,j} \quad (3)$$

・式 (3) により推計された「プレミアム版限定の特性」を除外した「無料デジタル製品」の価格（シャドープライス）の推定には、以下の式 (4) を用いる。

$$\hat{p}^t = \left[\frac{1}{J} \sum_{j=1}^J \exp(\delta_j^t) \times \exp(\beta_1 \log(z_1)) \right] \times \exp(0.5 \text{Var}(\varepsilon_{i,j})) \quad (4)$$

(2) 利用するデータと推計結果

1) 利用するデータ

・ヘドニック回帰による帰属価格推計には、サブスクリプション価格とサービス特性

に関する情報が必要である。推計対象の 3 件のデジタルサービスについては以下のよう
にデータを収集した。

- ・ビデオ会議：サービスプロバイダー22 社から情報を入手し、"有料テレビ会議サ
ービス "というキーワードでプロバイダーを特定。
- ・電子メールサービス：プロバイダー13 社から情報を入手し、"有料電子メールサ
ービス "というキーワードでプロバイダーを特定。
- ・オンラインニュース：ニュースサイト 10 社のデータを入手し、Ofcom（Office of
Communications）による 2020 年のニュース消費に関する報告書を参考にした。
- ・米国のウェブサイト Internet Archive（www.archive.org）により、2020 年から
2017 年までの遡及データを取得した。

2) 無料版の価格推計結果

- ・推計結果を表 2-3-2 に示す。
- ・ビデオ会議、個人向け電子メール、オンラインニュースともに、「平均価格」は時系
列的に上昇傾向を辿っている。

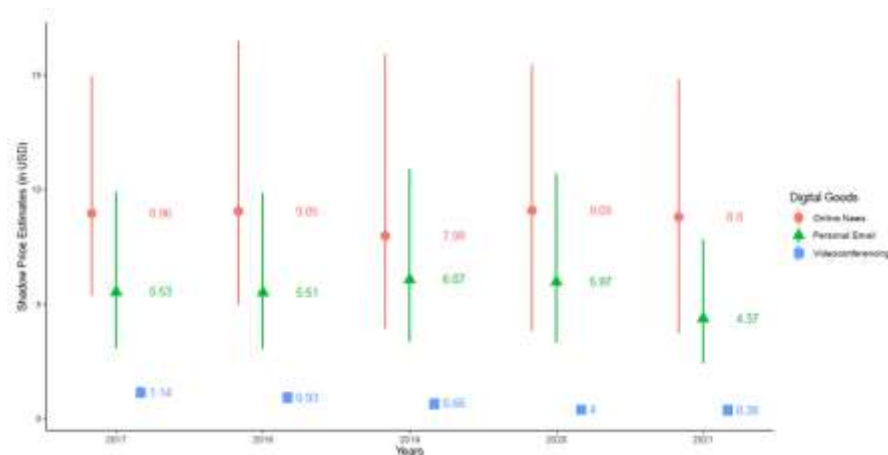
表 2-3-2 時系列記述統計量

	2017	2018	2019	2020	2021
Videoconferencing					
Ave Price (in USD)	25.5	38.7	34.6	48.5	46.6
Ave Participants	72.5	228.4	237.6	173.3	183.2
Ave Price per Participant	0.8	0.6	0.4	0.4	0.4
Total Plan Types	33	37	45	59	69
Number of Providers	12	12	15	20	22
Email					
Ave Price (in USD)	7.8	22.3	22.9	10.0	7.7
Ave Mail Storage (in GB)	58.8	40.0	25.6	23.0	23.2
Ave price per GB	0.5	0.9	0.9	0.7	0.5
Total Plan Types	26	30	32	37	37
Number of providers	9	10	10	13	14
Online News					
Ave Price (in USD)	13.4	13.0	12.1	18.7	19.2
Total Plan Types	14	13	13	14	14
Number of Plan Types	10	10	10	10	10

（出所）Poquiz(2023),p.21, Table 2 を転載

- ・式（4）を用いて無料デジタル商品の価格を推定する。参加者数の係数の信頼区間
 $[\beta_1^0, \beta_1^L]$ を使って、上限値と下限値を計算した。

図 2-3-6 ビデオ会議、個人向け電子メール、オンラインニュースの帰属無調価格の推計



出所：Poquiz(2023),p.23,Figure 1 を転載

(3) 総額推計と関連する課題

・式 (4) から推定される無料製品のシャドウ価格に数量指標を掛け合わせれば、無料デジタルサービスに対する総支払意欲＝総額を推定することができる。 $\hat{p}_f$ を無料製品のシャドウ価格、 q_f^t をその製品の数量とする時、無料財の総価額 V^t は以下の式で表される。

$$V^t = \sum_{f=1}^F \hat{p}_f q_f^t \quad (5)$$

・推計によると、3つの無料デジタル製品の総価値は、2017年54億ポンドから2020年59億ポンドへ9.2%増加した。また、この総額は2020年の家計最終消費支出の1.1%、GDPの0.6%を占める。

・現実には、消費者は複数のサービスプロバイダーを利用することが多い。この点を考慮すると、3つのデジタル製品の総額は、2020年に約133億ポンドと、ベースラインの2倍以上になる。

(4) 考察と結論

・2つの理由から、本研究の無料デジタル製品の価値推計は、控えめなものとなっている。①複数のアカウントを持つユーザーが多いことを考慮に入っていないこと、②ビデオ会議については、データの制約により上位3社のプロバイダーの利用者のみを対象としたこと。【推計対象が3つのデジタル製品に限定されている点も指摘できる。】

- ・ 広告によって賄われていないことが多いフリーミアム商品を対象としていることから、本研究のアプローチは、総費用アプローチの推計を補完すると主張することができる
- ・ 本研究は、ビデオ会議、個人メール、オンラインニュースなどの無料デジタル商品の総価値が、観測可能なデータを用いて推定できることを実証した。
- ・ 本研究は、①仮想市場評価の研究とは異なり、国民経済計算の中核となる会計原則との矛盾を生じない、②総価値の推計が数量と連動しているため、総費用アプローチの限界を免れている、など先行研究の難点を克服し得ている。

3-4 家計が生産する無料コンテンツの価値の計測

本節では、代表的な文献として Schreyer “Accounting for Free Digital Services and Household Production —An Application to Facebook” (2021) を取り上げる。

(1) 本文献の目的と意義

- ・本文献は、「無料デジタルサービス」の持つ価値（広告収入、データ販売収入を超える）は、デジタルツールの提供者ではなく、むしろ家計自身により生産される、と主張する。
- ・現行の SNA 体系では、家計の自己勘定生産は GDP の生産境界外に置かれているが、われわれのアプローチは SNA 体系と整合する取り扱いを容易にするものである。
- ・また、このアプローチによって、家計の自己勘定生産の実質ユニットコスト指数を導出するとともに、ユーザー数を外生的な品質変化の近似として組み込むことにより、ネットワーク効果をこの指数に反映することが出来る。
- ・名目価値、ユニットコスト、及び数量指数により、家計が Facebook から得る余暇サービスの生産と GDP を組み合わせて拡張活動測度（Extended Measure of Activity、EMA）またはこれに対応するサテライト勘定に変換する効果をシミュレートすることが出来る。

(2) 家計の自己勘定生産の概念的検討

- ・家計の自己勘定生産を計測するためには、まず、家計生産の適切な（暗示的な）価格と数量、及びそのインプットを識別することである。これは、本質的には家計の「時間配分」の問題である。Diewert et al. “The Allocation and Valuation of Time” 2017 は、家計の時間配分を以下の 3 タイプに分類しているが、無料デジタル生産物で可能となるのは、タイプ 3 に含まれる。

- 1) 労働市場での労働（タイプ 1 の生産）
- 2) 市場で購入も出来る調理や介護などの家事労働（タイプ 2 の生産）
- 3) 市場では購入出来ないサッカーゲームや SNS での他人との交流などの余暇生産（タイプ 3 の生産）

- ・家計が（Facebook の提供する無料サービスを使って）生産する余暇サービスの量を q_F 、価格を p_F 、生産に投入する資本サービスを K_F 、余暇生産の配分時間を t_F 、ネットワーク効果の指標としてのネットワーク参加者数を Z とするとき、余暇サービスの生産量は、式（1）の生産関数で表すことが出来る。【 F 、 F は Facebook を指す】

$$q_F = F(K_F, t_F, Z). \quad (1)$$

- ・家計の余暇サービス生産の投入コストについては、家計が効用極大化と費用の最小化の原則に従うと前提すれば、式（2）の予算・時間制約条件付きの費用関数で表す

ことが出来る。

$$c(q_F, u_F, w_F, Z) = \min_{K_F, t_F} [u_F K_F + w_F t_F : F(K_F, t_F, Z) \geq q_F] \quad (2)$$

・式 (2) の u_F は資本サービスに対するユーザーコスト、 w_F は家計が余暇生産に割く時間のシャドウ価格である。ここで、 w_F は余暇サービスに割く均衡帰属価格であると仮定すると、余暇サービス量 q_F を得るための最小コストは以下の式 (3) で表される。

$$c(q_F, u_F, w_F, Z) = q_F c^F(u_F, w_F, Z) = u_F K_F + w_F t_F \quad (3)$$

・式 (3) 中の $c^F(u_F, w_F, Z)$ は、家計の自己勘定余暇サービスのシャドウ産出価格を構成するユニットコスト関数である。従って、余暇サービス価格は $p_F \equiv c^F(u_F, w_F, Z)$ であり、投入価格と外生変数の Z に依存する。

・非市場生産物の価値計測と同様に、デジタルで可能となるサービスの総価値についても、ここまで「コスト合計法」を基準としてきた。原理的には、名目価額 $p_F q_F$ は、労働投入と資本サービスの価値を加えなければならない。しかし、自己勘定生産における労働価格 w_F を決定するのは非常に困難なので、本研究では、先行研究²³が実施した離散選択実験の質問「デジタルサービスの利用を止めるにはいくらの補償が必要か？」(WTA) に対する回答を、生産ゼロに比較した場合の自己勘定生産のコストと見なし、生産規模に対するリターンを一定と仮定すれば、式 (4) を得る。

$$\begin{aligned} \text{Willingness to forego} &= c(q_F, u_F, w_F, Z) - c(0, u_F, w_F, Z) \\ &= q_F c^F(u_F, w_F, Z) = p_F q_F \end{aligned} \quad (4)$$

・自己勘定の余暇サービスのユニットコスト指数を構築するためには、外生的な技術変化（コスト低減要因）として作用するネット参加者数 Z を考慮する必要がある。時点 0 と 1 の間における品質調整型ユニットコスト関数は式 (5) で表すことが出来る。

$$P_F(u_F^1, w_F^1, Z^1, u_F^0, w_F^0, Z^0) = \frac{c^F(u_F^1, w_F^1, Z^1)}{c^F(u_F^0, w_F^0, Z^0)} \quad (5)$$

・2 時点間のユニットコスト関数がトランスログ型であれば、式 (5) は、トーンクヴィスト指数 (Tornqvist index) P_F^T で正確に表すことが出来る。

$$\begin{aligned} &\ln P_F^T(u_F^1, w_F^1, Z^1, K_F^1, t_F^1, u_F^0, w_F^0, Z^0, K_F^0, t_F^0) \\ &= 0.5 \left(\frac{u_F^0 K_F^0}{u_F^0 K_F^0 + w_F^0 t_F^0} + \frac{u_F^1 K_F^1}{u_F^1 K_F^1 + w_F^1 t_F^1} \right) \ln \left(\frac{u_F^1}{u_F^0} \right) \\ &\quad + 0.5 \left(\frac{w_F^0 t_F^0}{u_F^0 K_F^0 + w_F^0 t_F^0} + \frac{w_F^1 t_F^1}{u_F^1 K_F^1 + w_F^1 t_F^1} \right) \ln \left(\frac{w_F^1}{w_F^0} \right) \end{aligned} \quad (6)$$

²³ Brynjolfsson, E., Collis, A., Diewert, W. E., Eggers, F., Fox, K., "The Digital Economy, GDP and Consumer Welfare: Theory and Evidence"; unpublished.

$$+0.5 \left(\frac{\partial \ln c^F(u_F^0, t_F^0, Z^0)}{\partial \ln Z} + \frac{\partial \ln c^F(u_F^1, t_F^1, Z^1)}{\partial \ln Z} \right) \ln \left(\frac{Z^1}{Z^0} \right)$$

・上記の式 (3) は余暇サービス生産の「価値」レベルの計測に、式 (6) は余暇サービスの「価格変化」の把握に利用できる。

(3) 計測の方法と結果

※ 計測方法に付いては、式 (7) から式 (12) にわたって理論的な説明が展開されているが、ここでは割愛し、以下では実務的な手順について要約する。

1) Facebook を利用した余暇サービス生産の価値

・式 (1) の各項について、以下の様に計測した。時点 0 は 2004 年、時点 1 は 2017 年である。

・2017 年の（フェイスブックに充てる）余暇時間 t_F^1 は、ソーシャルメディアの平均的なユーザーで 1 日約 40 分、年間 240 時間と推定し、2004 年の余暇時間 t_F^0 は、1 日 20 分と推定した。

・2017 年の米国のフェイスブックユーザーは 2 億人、2004 年のそれは 10 万人とした（Facebook の提供開始直後のため少ない）。

・Facebook を利用するための ICT 資本サービスコストに時間当りシャドウ賃金を加えた一人当たり余暇サービスの価値は、2017 年に年 506 ドル、2004 年に年 194 ドルと推計された（表 2-3-3）。

表 2-3-3 Facebook を利用した余暇サービス生産の価値

Variable		Unit	Acronym	Year	
				2004	2017
Time spent on Facebook	1	Minutes per day		20	40
	2	Hours/year	t_F	122	243
WTA (BCDEF[7])	3	\$/year		—	506
User costs					
—all ICT capital services	4	\$/hour		0.01	0.03
—Facebook ICT capital services	5=4*2	\$/year	$u_F K_F$	1.46	6.58
Implied wage rate	6	\$/hour	w_F	1.58	2.05
Value of leisure time per person	7=6*2	\$/year	$w_F t_F$	192	499
Value of leisure services per person	8=7+5	\$/year	$p_F q_F$	194	506

（出所）Schreyer(2021),p.15,Table 1 を転載

2) 余暇サービス生産のユニットコスト指数

・Facebook 利用のための ICT 資本のユーザーコストについては、BEA が公表してい

る ICT 耐久消費財の現在価格表示の純ストックから推計した。

・ BEA 資料により、資本収益を実質年 4%、減価償却率年 20%を適用し、得られた全米 ICT 資本財ストック総額を就業人口で割り、時間当たり約 3 セントを得る。これに年間 Facebook 利用時間 243 時間に乗じて、2017 年のユーザーコスト 6.58 ドルを得る。2004 年についても同様である。

・ 表 2-3-4 に示すように、品質調整をしない場合($\epsilon = 0$)、ユニットコスト指数は 2004 年から 2017 年の間に約 25%上昇したが、品質調整を加味すると指数は大きく低下する。

表 2-3-4 余暇サービス生産のユニットコスト指数

Variable		Unit	Acronym	Year	
				2004	2017
Change of wage rate for leisure services		Index	w_F^1/w_F^0	1.00	1.30
Price change of ICT capital services		Index	u_K^1/u_K^0	1.00	0.3604
U.S. Facebook users		Million persons	Z	0.10	200
Törnqvist unit cost index of leisure services		Index	p_F^1/p_F^0		
—no quality adjustment	$\epsilon = 0$			1.000	1.2493364
—quality adjustment	$\epsilon = 0.5$			1.000	0.0279360
—quality adjustment	$\epsilon = 1.0$			1.000	0.0006247
—quality adjustment	$\epsilon = 1.5$			1.000	0.0000140

(出所) Schreyer(2021),p.16,Table 2 を転載

3) 拡張活動測度 (Extended Measure of Activity)

・ 一人当りの余暇サービス生産額に Facebook ユーザー数を乗じれば、Facebook 利用の余暇サービス生産総額が得られる。その額は、2017 年に約 1,012 億ドル（これを GDP に加えた EMA は 19 兆 5,866 億ドル）であり、米国 GDP の 0.517%に相当する。

表 2-3-5 Facebook 利用の余暇サービス生産総額

Variable		Unit	Acronym	Year	
				2004	2017
Value of leisure services all Facebook users		Million \$/year	$p_F q_F Z$	19	101200
GDP		Million \$/year		12213700	19485400
Extended measure of activity (GDP plus Facebook-enabled leisure services)		Million \$/year		12213719	19586600
Facebook enabled leisure services relative to GDP		Percent		0.000	0.517
Deflator GDP		Index % change per year	P^1/P^0 $\ln(P^1/P^0)$	1.000	1.273 1.86
Deflator Extended Measure of Activity		Index	$\tilde{P}^1/\tilde{P}^0$		
—no quality adjustment	$\epsilon = 0$			1.000	1.273
—quality adjustment	$\epsilon = 0.5$			1.000	1.261
—quality adjustment	$\epsilon = 1.0$			1.000	1.248
—quality adjustment	$\epsilon = 1.5$			1.000	1.236
Real GDP		Index % change per year	$(Y^1/Y^0)/(P^1/P^0)$ $\ln(Y^1/Y^0) - \ln(P^1/P^0)$	1.000	1.265 1.81
Real Extended Measure of Activity		Index	$(\tilde{Y}^1/\tilde{Y}^0)/(\tilde{P}^1/\tilde{P}^0)$		
—no quality adjustment	$\epsilon = 0$			1.000	1.260
—quality adjustment	$\epsilon = 0.5$			1.000	1.272
—quality adjustment	$\epsilon = 1.0$			1.000	1.285
—quality adjustment	$\epsilon = 1.5$			1.000	1.297
Real Extended Measure of Activity		% change per year	$\ln(\tilde{Y}^1/\tilde{Y}^0) - \ln(\tilde{P}^1/\tilde{P}^0)$		
—no quality adjustment	$\epsilon = 0$				1.77
—quality adjustment	$\epsilon = 0.5$				1.85
—quality adjustment	$\epsilon = 1.0$				1.93
—quality adjustment	$\epsilon = 1.5$				2.00
Difference: Real Extended Measure of Activity minus Real GDP		% point per year	$\ln(\tilde{Y}^1/\tilde{Y}^0) - \ln(Y^1/Y^0)$ $-[\ln(\tilde{P}^1/\tilde{P}^0) - \ln(P^1/P^0)]$		
—no quality adjustment	$\epsilon = 0$				-0.04
—quality adjustment	$\epsilon = 0.5$				0.04
—quality adjustment	$\epsilon = 1.0$				0.12
—quality adjustment	$\epsilon = 1.5$				0.19

(出所) Schreyer(2021),p.17,Table 3 を転載

4) 実質成長率への影響

・現在の GDP の実質成長率と、フェイスブック利用の余暇サービスを加えた EMA の実質成長率を比較すると、後者は品質調整をしない場合で 0.04%ポイント、弾性値 1 の品質調整をした場合には 0.12%ポイント、弾性値 1.5 の場合は 0.2%ポイント近い成長率となる。

3-5 「家計のサテライト勘定」の作成に関する文献

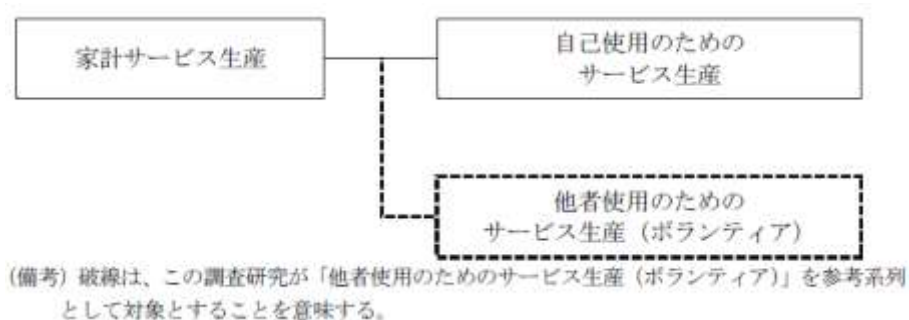
本節では、家計の家事労働など、「無償労働」を貨幣価値評価することを目的として「家計のサテライト勘定」の作成を試みた私市『「家計サテライト勘定」の調査研究』（2022）、及び牧野「家計サービス生産等を含む経済循環の考察—家計サテライト勘定と SNA 中枢体系—」（2022）に着目する。その理由は、

- ① 両文献とも、その研究対象はデジタル仲介プラットフォームを介した「無料」デジタル生産物の価値計測ではないが、市場価格のない「家計の無償労働」を価値評価するために、SNA 体系の勘定系列に準拠した「サテライト勘定」の構築を目指した研究であること、
- ② その計測方法が、国際連合欧州経済委員会（UNECE）「無償の家計サービス生産の貨幣評価についての指針」（貨幣評価指針）等に依拠し、かつ「投入評価法」（投入コストの積み上げ）を採用したものであること、

にある。ただし、2つの文献のうち、後者は前者の成果をベースとして経済循環全体への影響を検討することを主な目標としたもので本調査の範囲を超えるため、以下では「家計のサテライト勘定」の作成方法の参考となる前者に絞って、その概要を紹介することとする。

本文献は、計測対象の「家計サービス生産」を図 2-3-7 のように分類している。

図 2-3-7 家計サービス生産の分類



（出所）私市(2022),p.33,図表 2-6 を転載

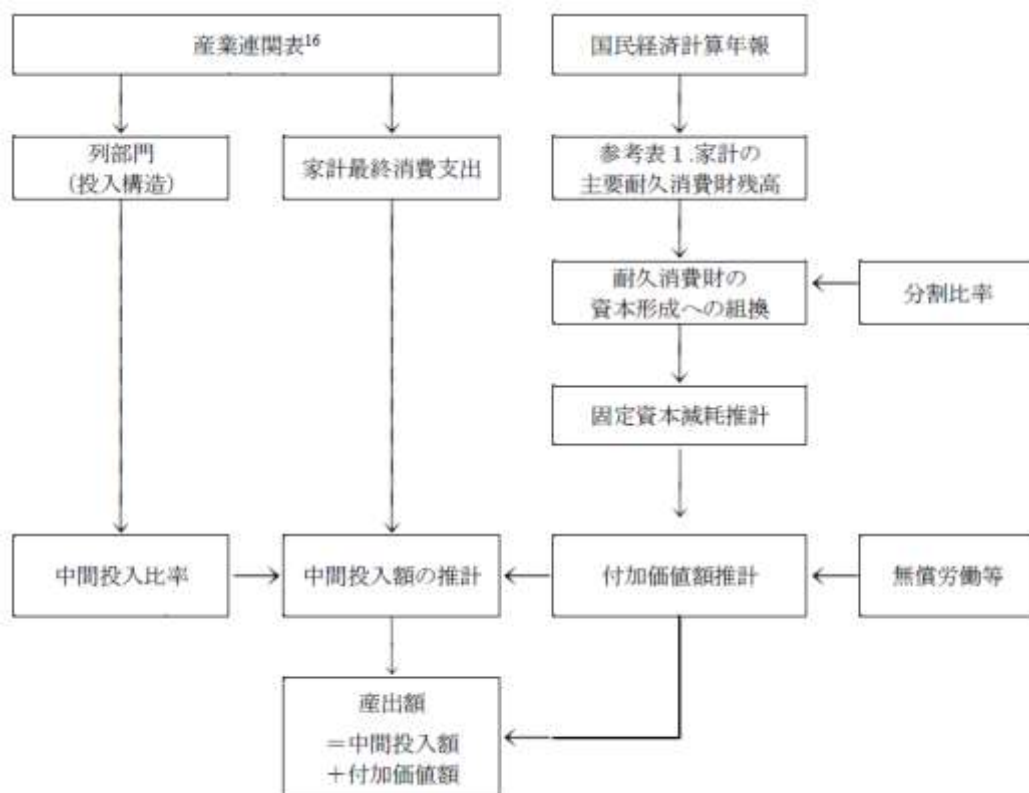
また、推計作業の基本フレームは、現行 SNA 体系における家計最終消費支出から、家計サービス生産に中間使用する財・サービスの価値、及び家計サービス生産に使用する資本財の減価償却費を控除して「サテライト勘定の家計最終消費支出」とし、控除した価値に家計サービス生産に投入された労働コスト等を加算して「家計サービス生産額」を推計する、と言うものである。その流れを図 2-3-8 及び図 2-3-9 に示す。

図 2-3-8 家計の最終消費支出の組み替え



(出所) 私市(2022),p.47,図表 6-1 を転載

図 2-3-9 家計サービス産出額推計の流れ



(出所) 私市(2022),p.47, 図表 6-2 を転載

具体的な推計手順は以下の通りである。

1) 家事サービス活動の産業分類、財・サービス分類との対応付け

家事サービスの価値計測のために、家事サービス活動に類似する産業分類、中間投入する財・サービス、使用する耐久消費財などを特定し対応付ける。

2) 中間消費額の推計

中間投入される財・サービスは米、野菜、肉、電力などである。中間消費額の推計には、これらの財・サービスに対応する産業連関表の列部門の投入構造を利用する。

3) 雇用者報酬額の推計

家計サービス生産に投入される「雇用者報酬額」は、投入労働時間×賃金単価で推計する。投入労働時間は、「社会生活基本調査」の活動別時間数を家事サービスと対応させて利用する。賃金単価については、以下の3種類の方法で推計を行なう。

- ① 機会費用法（OC法）：その人が実際に就業した場合に得られる賃金率を使用する。
- ② 代替費用法・スペシャリストアプローチ（RC-S法）：家事サービス活動と同等の職業で雇用される人々の時給に基づいて帰属計算する。
- ③ 代替費用法・ジェネラリストアプローチ（RC-G法）：一般的な家政婦の時間賃金を利用。

以上の3種類の方法で貨幣価値評価した結果を表2-3-6に示す。

表 2-3-6 家事活動の貨幣価値評価額

	機会費用法	代替費用法 スペシャリスト アプローチ	代替費用法 ジェネラリスト アプローチ
食事（食事の管理、菓子作り）	54,857	43,538	39,769
園芸（園芸）	9,116	7,158	6,345
清掃（住まいの手入・整理）	24,642	17,116	17,565
洗濯（衣類等の手入れ）	18,312	13,994	13,251
衣類（衣類等の作製）	1,391	1,071	1,114
その他の家事	5,296	4,322	3,831
成人ケア（子供以外の介護・看護、世話）	2,450	1,903	1,669
育児等（育児、子供の介護・看護、世話）	18,643	14,707	12,592
買い物等（世帯管理、買物等）	27,764	21,266	18,849
住宅（建築・修繕）	686	537	432
持ち家の帰属家賃			
移動（家事に伴う移動、乗り物の手入れ）	13,531	10,622	9,089

（資料）内閣府経済社会総合研究所「無償労働の貨幣評価（平成28年）」（図表18）平成30年

（出所）私市(2022),p.42,図表 4-7 を転載

4) 固定資本減耗の推計

家計サービスの生産に使用する乗用車、冷蔵庫、洗濯機などの耐久消費財の固定資本減耗の推計には、国民経済計算年報「家計の主要耐久消費財残高」の参考表を利用する。具体的には、この表における「調整額」をほぼ固定資本減耗に等しいものと考え、調整額／最終消費支出比率を、第5章「資本推計の考え方」における総固定資本形成額に乗じている。

5) 推計結果

現行 SNA 体系における家計最終消費支出を「家計サテライト勘定」に転換した結果と比較したものを表 2-3-7 に示す。(最終成果の「家計サテライト勘定」の表示は省略する。)

表 2-3-7 SNA と今回推計結果の比較 (2016 年)

(単位: 10 億円)

SNA ベース	a. 家計最終消費支出	290,817.2
今回作業	b. 中間投入へ分類変更	75,064.2
	c. 総固定資本形成へ分類変更	5,082.3
	d. 分類変更なし	210,670.7
	e. 帰属雇用者報酬	136,234.0
	f. 帰属固定資本減耗	4,630.9
	g. 帰属生産等に課される税	351.6
	h. 家計サービス生産額 (b+e+f+g)	216,280.7
	i. 家計サービス生産を含む 家計最終消費支出 (d+h)	426,951.4

(出所) 私市(2022),p.48,図表 6-3 を転載

4. 「無料」 デジタル生産物の消費者余剰法による計測に関する文献

4-1 受容意思額 (WTA) による計測

本節では、代表的な文献として、Brynjolfsson, Collisa & Eggers “Using massive online choice experiments to measure changes in well-being” (2019) を取り上げる。

本文献は、GDP や生産性といった指標では十分捉えきれない経済的進歩や経済的厚生を理解するためには、消費者余剰の方がより優れた直接的な尺度であるという立場から、これまで定量化の困難であったデジタル財やサービスについて、大規模なオンライン調査に基づいて消費者余剰の定量化を試みたものである。デジタル財のもたらす消費者余剰の計測は、以下の 3 つの実験方法によって実施された。

- Single binary discrete-choice (SBDC) experiments (二者択一選択法)
- Becker–DeGroot–Marschak lotteries (BDM) (単一回答連続法)
- best–worst scaling (BWS) (最善・最悪選択法)

以下、SBDM 法による離散選択実験の方法とその結果を中心に紹介する。

(1) SBDM 法によるオンライン実験

1) 実験方法の概要

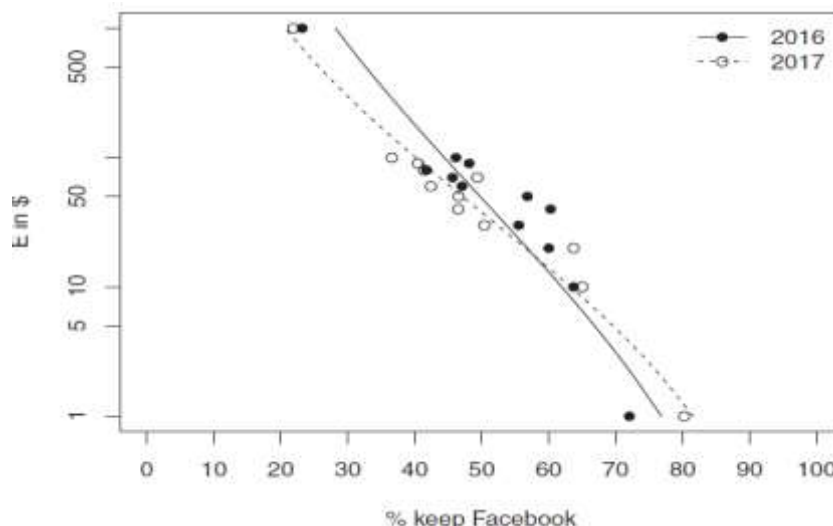
- 実験には、選択肢が純粋に仮説的な場合に消費者の選択に影響する可能性のあるバイアスを避けるために、非仮説的で誘因両立的な方法 (a non-hypothetical, incentive-compatible procedure) の中で、SBDC 法を採用した。
- 実験では、消費者に対して (i) Facebook の利用を維持するか、(ii) E ドルの支払と引き換えに Facebook の利用を 1 ヶ月間断念するか、と質問した。E ドルについては、1 ドルから 1,000 ドルの間に数個の価格点を系統的に設定した。
- SBDC の質問に一貫性を持たせるために、回答者 200 人に一人を無作為抽出してその回答した金額を支払うという情報を与える (回答者が Facebook を 1 ヶ月間利用しなかったことが確認されれば、彼らは 1 ヶ月後に E ドルの現金を受け取る。)
- マーケットリサーチ会社により米国の Facebook ユーザーの代表サンプルを 2016 年と 2017 年の夏の 2 度募集し、Facebook から得られる消費者余剰の 1 年間の変化を計測した。

2) 実験結果

- 図 2-4-1 は、推計した WTA (受入意思額) の需要曲線を 2016 年と 2017 年に分けてプロットしたものである。Facebook の利用を 1 ヶ月断念するためのサンプル平均の WTA は、2016 年に 48.49 ドルであったものが、2017 年には 37.76 ドルに下がった。WTA の中央値の 95%信頼区間 (95% CIs)、すなわち、 $CI_{2016} = [\$32.04, \$72.24]$ 、 $CI_{2017} = [\$27.19, \$51.97]$ を求めるためにブートストラップ法

(bootstrapping) を用いた。WTA の中央値は低下しているが、信頼区間はかなり広いのでこの低下がトレンドによるものかどうかは確定できない。

図 2-4-1 Facebook に対する需要曲線 (2016 年、2017 年)



(出所) Brynjolfsson et al.(2019),p.7251,Fig.1 を転載

(2) 多数のデジタル財を対象とした拡大実験

- ・第 2 に、普及したデジタル財を追加した拡張実験を、ヨーロッパの研究所で行なった。実験の標本は学生であるため一般の人口を代表するものではないが、誘因両立設計 (incentive compatibility) の影響をより詳しく検討するために、デジタル財使用状況のモニタリングの管理を強化する目的で研究所を使用した。
- ・実験結果を表 2-4-1 に示す。実験参加者が最も高く評価するのはスマートフォン上の WhatsApp、Facebook、及びデジタルマップであり、1 ヶ月間利用を断念するための補償金額の中央値は、それぞれ 536 ポンド、97 ポンド、59 ポンドである。
- ・その他の Instagram(6.79 ポンド)、Snapchat (2.17 ポンド)、LinkedIn (1.52 ポンド) などのアプリは、一桁低い評価であり、Skype (0.18 ポンド) と Twitter (0.00 ポンド) の中央値は極めて低い (ただし、一般的に平均値や任意の消費者の評価はこれとは異なる)。
- ・補足的なインタビューによると、回答者が WhatsApp に高い評価を与えているのは、このアプリが家族、友人、同僚、学友、その他との協調のための日常生活と一体化しているため、このネットワークからデジタル的に切り離されるには高い補償を必要としているためである。

表 2-4-1 普及したデジタル財の WTA

Service	Median WTA	Lower CI	Upper CI
WhatsApp	€535.73	€269.91	€1141.42
Facebook	€96.80	€69.54	€136.68
Maps	€59.16	€45.17	€78.31
Instagram	€6.79	€2.53	€16.22
Snapchat	€2.17	€0.41	€8.81
LinkedIn	€1.52	€0.30	€5.84
Skype	€0.18	€0.01	€2.58
Twitter	€0.00	€0.00	€0.49

Table S7. Median WTA for popular digital goods obtained from lab studies

(出所) PNAS “Supplementary Information for Using Massive Online Choice Experiments…” 【Brynjolfsson et al.(2019)付属資料】 ,p.37,Table S7 を転載

(3) インターネット人口を対象とした大規模実験

- ・第3に、設問が1つの SBDC 実験の実施に適した Google Surveys を使って、米国のインターネット人口を代表するサンプルを対象とする、より大規模な選択実験を実施した。この実験は誘因両立設計ではないが、少ない費用で非常に多数の被験者にアクセスし、より正確な消費者余剰の推計が可能となる。さらに、価値評価の絶対値の大きさよりも 2016 年と 2017 年の間の相対的な変化に重点を置くことによって、誘因両立設計の欠如による何らかの仮説的バイアスを緩和する可能性がある。
- ・最も広範に利用されているアプリとウェブサイトをも 8 つのカテゴリー《e-メール、検索エンジン、マップ、e-コマース、ビデオ、音楽、ソーシャルメディア、インスタント・メッセージ》に区分して、SBDC 調査を 2016 年と 2017 年の夏に実施した。
- ・この調査では、消費者に対してこれらのカテゴリー（全ての検索エンジン、全てのソーシャルメディアなど）の利用を 1 年間断念することを想定した質問をした。それぞれのカテゴリーに 6～15 個の価格水準を設定し、各価格水準に対して最大 500 件の回答を回収した（全回答数 $n = 64,940$ ）。
- ・2017 年の中位値の推計によると（表 2-4-2）、デジタル財のカテゴリーでは検索エンジン（17,530 ドル）、e-メール（8,414 ドル）、デジタルマップ（3,648 ドル）が高い評価を得た。これらの財カテゴリーが他の財よりも高く評価された理由は、多くの人々の仕事にとって不可欠なサービスであること、カテゴリー全体の価値を質問しているので、カテゴリー間に有効な代替性も存在しないこと、などによる。
- ・消費者はこれらの大半のサービスに対して対価を支払っていないため、これらの財の WTA のほぼ全部が、消費者余剰に向かう。ビデオストリーミングサービス

(YouTube や Netflix など) は対価を支払っている消費者もいるが、計測結果から見ると、中央値の消費者はこれらの財から実際に支払う額の 5 倍から 10 倍の余剰を受け取っている。

表 2-4-2 普及したデジタル財の推定 WTA

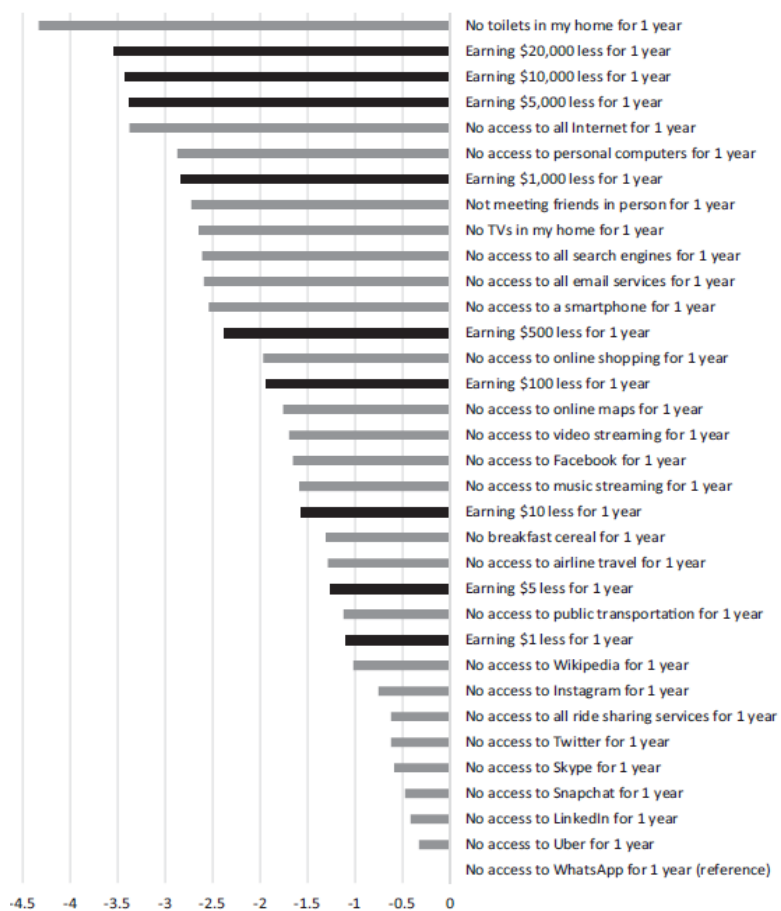
Category	WTA per year 2016, \$	WTA per year 2017, \$	95% CI WTA per year 2016, \$		95% CI WTA per year 2017, \$		n
			Lower	Upper	Lower	Upper	
All search engines	14,760	17,530	11,211	19,332	13,947	22,080	8,074
All email	6,139	8,414	4,844	7,898	6,886	10,218	9,102
All maps	2,693	3,648	1,897	3,930	2,687	5,051	7,515
All video	991	1,173	813	1,203	940	1,490	11,092
All e-commerce	634	842	540	751	700	1,020	11,051
All social media	205	322	156	272	240	432	6,023
All messaging	135	155	98	186	114	210	6,076
All music	140	168	112	173	129	217	6,007

(出所) Brynjolfsson et al.(2019),p.7252,Table 1 を転載

(4) BWS 法による追加的な実験

- ・第 4 に、上記の仮説的 SBDC 実験のベンチマークとして、BWS 法による追加的な実験を実施した。BWS は、実験的に設定された選択肢の多様なセットの中から、最善と最悪のオプションを選択することを何度も被験者に求める。消費者は、どの財が最も価値があり、最も価値がないと見なすのかを決定する時に妥協 (make a trade-off) を求められる。この操作によって、系統的な仮説的バイアスは弱められるだけでなく、消去される可能性もある。
- ・実験では、19 個のデジタル財と 6 個の非デジタル財、及び 1 ドルから 20,000 ドルの範囲の 9 個の価格点を使用した。
- ・図 2-4-2 は、各財へのアクセスを失うか、1 年間に一定額の収入を失うことによって生じる非効用 (disutilities) を、最も価値の高いものから最も価値の低いものへとプロットしたものである。これらの結果から得られた推計価格感度 (inferred price sensitivity) は支払意思額 (WTP) に近く、概して WTA よりも低い。無料のデジタル財については、この WTP と WTA の差は極めて大きい可能性がある。これは、消費者はこれらの財に支払うことに慣れていないために、WTP について質問されると低めの回答をしがちだからである。
- ・しかしながら、需要関数の推計と WTP の内挿によると、BWS と SBDC の価値評価の間には強い相関関係 (相関係数=0.911) が認められ、表 4.2 の妥当性を裏付けている。

図 2-4-2 BWS による「非効用」の計測結果



(出所) Brynjolfsson et al.(2019),p.7253,Fig. 2 を転載

4-2 支払意思額（WTP）による計測

本節では、代表的な文献として日本の研究報告（大久保俊弘「大きく前進するデジタル経済をどう計測するか GDP と新たな統計の試み」2023）及びその報告の元となっている、大久保敏弘・NIRA 総合研究開発機構（2023）「第 9 回テレワークに関する就業者実態調査（速報）」を取り上げる。

著者は、この論考の前半で既存の統計がデジタル経済を十分捉えられない理由として、

- ① 無料サービスが増大していること
- ② デジタルプラットフォーム上でのやり取りが不明であること
- ③ シェアリングエコノミーをどう評価するか（が不明確であること）

を挙げ、本稿の目的を①の無料サービスについて、「経済学的な解釈や理論ではなく、データを基に実態を探り、今後の経済統計の在り方や指針を提示すること」としている。

(1) 実態調査の方法

実態調査の方法については、「第 9 回テレワークに関する就業者実態調査（速報）」により、その概要を以下に略記する。

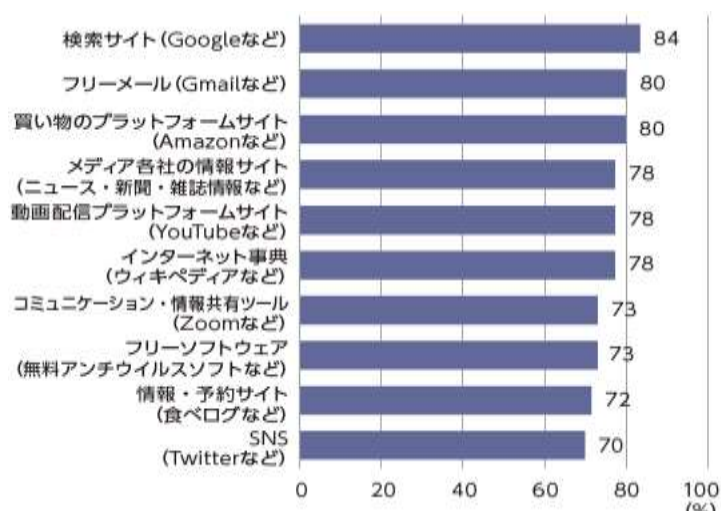
- ・調査の目的：新型コロナウイルスの感染拡大による、全国の就業者の働き方、生活、意識の変化や、業務への影響等の実態を捉えること。同一の就業者に対する追跡調査を行うことにより、新型コロナウイルス感染症が働き方や生活などに与える影響をより正確に把握する。
- ・調査時期：2023 年 3 月 3 日～2023 年 3 月 20 日
- ・回収数：9,779 件。すべて過去の 8 回の調査からの継続回答者
- ・過去 8 回の調査時期：2020 年 4 月、6 月、12 月、2021 年 4 月、9 月、2022 年 2 月、5 月、12 月
- ・調査項目：コロナに対する意識、仕事・生活の変化など約 10 項目。このうち、無料サービスに関連する項目は、「テレワークの利用状況・利用頻度」、「ICT 利用状況」、「デジタルサービスへの支払意思」である。
- ・実施方法：インターネット調査（スクリーニング調査・本調査とも）。回収目標数を 10,000 サンプルとして、過去の調査と同様のスクリーニング調査、割付を行ったうえで配信し回収した。
- ・調査対象者：調査会社に登録しているインターネット調査登録モニター。

(2) WTP の計測結果

- ・各種デジタルサービスの利用状況を図 2-4-3 に示す。Google や Yahoo などの検索サイトは 84% と非常に高く、次いで Gmail や Yahoo メールなどのフリーメール

(80%)、Amazon などの買い物プラットフォーム (80%) が続いている。

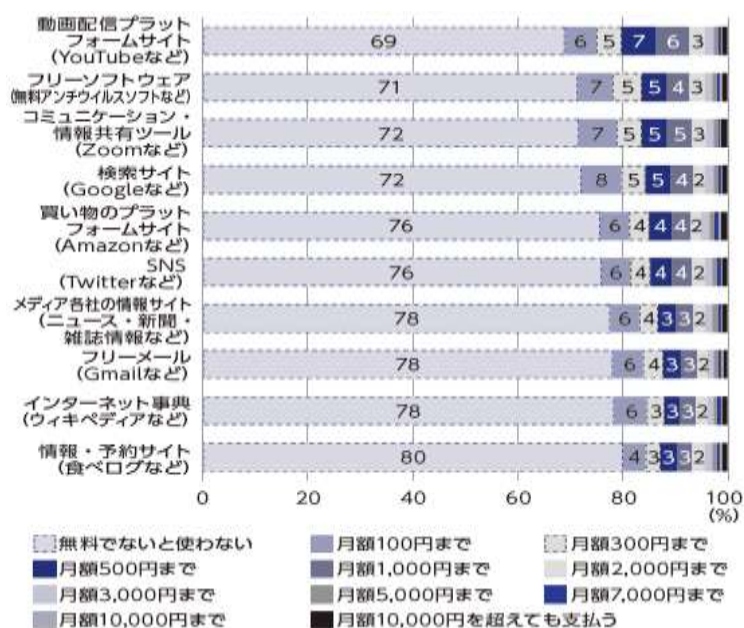
図 2-4-3 デジタルサービスの利用率



(出所) 大久保(2023),p.5,図 3 を転載

- ・ 図 2-4-4 は支払い意思額 (WTP) を聞いた結果である。有料化になった場合でも、課金して利用する意思のある人は 20~30%ほどにすぎない。残りの 70~80%は有料になるのであれば「利用しない」を選択した。日頃から使い放題の無料サービスに慣れていると、お金を払うことをためらう人が非常に多いことを示している。
- ・ 支払い意思のある人については、項目ごとに違いがある。支払い意思の比率が大きいのは YouTube などの動画配信、ソフトウェア、Zoom などのコミュニケーションツール、Google などの検索サイトで、28~31%である。一方、SNS は 24%、予約サイト、インターネット事典、フリーメール、ニュース情報サイトは 20~22%と相対的に低い。
- ・ 支払い意思額は、全般に低い額 (月額 100 円~1,000 円以下) に集中して、1,000 円より上の額はほとんど選択されていない。支払い意思額の平均は、ゼロを含めて計算すると概ね 300~400 円程度、ゼロを含めないと 1,400 円~ 1,900 円ほどである。

図 2-4-4 デジタルサービスへの支払意思額



(出所) 大久保(2023),p.5,図 4 を転載

(3) WTPによる市場規模の試算

1) 独占価格の場合

- ・表 2-4-3 は、支払い意思額の回答結果、および就業者数 6,667 万人に基づき、独占企業がデジタルサービスに価格付けした場合の年間収益（12 か月分）を試算したものである。
- ・独占企業は年間収益が最大化するように価格を選ぶ。この回答結果によると、独占企業による価格付けは多くのサービスで月々 5,000 円前後であり、消費者の平均支払い意思額（ゼロを除く）の月額 1,400～1,900 円よりもかなり高い。
- ・こうした独占価格で考えると、各サービス項目は年間 840～950 億円規模の市場になる。単純化して限界費用ゼロでいくらでもコストなしで複製ができると考えた場合、売上はすべて利益、付加価値額となるので、デジタルサービス 10 項目すべてが有料化されると、GDP は年間 9,000 億円程度増加することになる。

2) 完全価格差別の場合

- ・一律の独占価格ではなく、個々人に対して異なる価格を付けられる「完全価格差別」を考えると、各サービス項目の売上は 2,200～2,800 億円、10 項目を合計で年間 2 兆 4,234 億円となる【表 2-4-3 の右端の欄及び最下欄の数字】。
- ・一般に、市場ではある程度の価格差別は可能だが、完全価格差別となると実際には容易ではない。しかし、デジタルの世界では、デジタル技術やビッグデータを駆使することで個々人の支払い意思額を割り出し、それに応じて細分化されたサービス

と価格をオファー出来るだろう。

表 2-4-3 市場規模の試算（網掛けの価格で収益最大となる）

	1人当たりの支払い意思額（月額）									完全価格差別
	100円	300円	500円	1,000円	2,000円	3,000円	5,000円	7,000円	10,000円	
動画配信プラットフォームサイト（YouTubeなど）	19,281	46,778	62,963	84,884	90,245	81,124	83,204	80,644	83,204	271,542
フリーソフトウェア（無料アンチウイルスソフトなど）	16,609	38,186	47,842	67,443	85,444	78,004	87,604	84,004	83,204	247,652
コミュニケーション・情報共有ツール（Zoomなど）	16,585	37,250	48,162	67,763	79,524	75,364	78,004	74,484	84,004	237,132
検索サイト（Googleなど）	18,673	40,754	52,323	73,284	89,284	90,965	95,205	83,444	85,604	265,981
買い物のプラットフォームサイト（Amazonなど）	15,585	35,930	48,002	68,643	90,405	97,205	112,006	106,965	114,406	280,350
SNS（Twitterなど）	13,513	31,250	41,442	59,203	76,004	75,124	81,604	79,524	77,604	222,211
メディア各社の情報サイト（ニュース・新聞・雑誌情報など）	13,937	31,514	41,202	62,323	81,124	81,844	90,405	78,964	79,204	232,916
フリーメール（Gmailなど）	14,105	31,010	39,962	57,603	74,724	74,404	85,604	85,684	84,004	225,651
インターネット事典（ウィキペディアなど）	13,489	28,921	37,922	57,363	75,364	73,204	83,604	84,004	81,604	220,627
情報・予約サイト（食べログなど）	11,457	27,121	36,882	55,923	76,964	76,804	84,404	81,764	86,404	219,379
独占価格のもとでの合計	899,565									
完全価格差別のもとでの合計	2,423,441									

（注）各セルの数値は、支払い意思額に基づく仮想価格下におけるデジタルサービスの年間売上額。「元々利用していない」および「無料でないが使わない」を選択した人の支払い意思額は0円としている。総務省『労働力調査』の2023年2月の結果に基づき、就業者数を6,667万人と想定して算出。単位は百万円。色付のセルが独占価格下のもとでの最大収益額を示す。

（出所）大久保(2023),p.6,表 5 を転載

5. 文献調査結果の総括と今後の課題

5-1 先行研究の意義と問題点

以上、3 章と 4 章を通じて、代表的な先行研究における「無料」デジタル生産物の計測方法について検討してきたが、その中で **DZ.4** の推奨する「コスト積み上げ法」ないしそれに類似する推計方法を採用していた文献は 4 点あった。それぞれの要点、ならびに「無料」デジタル生産物の推計に役立つ点と問題点を纏めると、以下の通りである。

(1) L. Nakamura et al. (2017)

- ・ 3-1 節で取り上げたこの研究が採用した推計方法は、メディア（新聞、TV など非デジタルも含む）が広告またはマーケティングを通じて主に消費者に提供する「無料」生産物の価値を、その広告・マーケティングのコンテンツを制作する労働者の人件費として推計するものである。
- ・ 「広告」と「マーケティング」の区別については、情報部門（NAICS 51）が制作する「無料」コンテンツは「広告支援メディア」、それ以外の民間企業部門が制作する「無料」コンテンツは「マーケティング支援情報」として区別する。
- ・ 「無料」コンテンツのうち、「デジタル生産物」に関しては、「ブログ、検索エンジンなどのデジタルコンテンツ」として捉え、その計測については、2012 年経済センサスのインターネット出版社（2002 年は NAICS 516、2007 年と 2012 年は 51913）の広告収入のデータを利用する。
- ・ インターネット出版については、1996 年以来インターネット広告収入を推計し公表しているインターネット広告局（IAB²⁴）を代理指標として使用する。
- ・ まとめて、既存の統計資料をデータソースとして、広告、マーケティング生産に係わる業種、職種を特定し、「無料」デジタル生産物の価値を労働コストの積み上げとして推計する、という方法を採用しているが、最終的な目標は、デジタル化が GDP の規模、GDP 成長率等にどの程度のインパクトを与えるかをマクロ的に把握するところであり、**DZ.4** ガイダンスノートが目的とする「SNA のサテライト勘定にどのように記帳するか」について参考になる部分は見いだせない。

(2) van Elp et al. (2023)

- ・ 3-2 節で取り上げたこの研究は、研究対象として L. Nakamura et al. 2017 と同様に「非デジタル」の無料サービスを含み、以下の 2 つの異なる推計方法を提案したものである。
- ・ 第 1 の方法は、広告を供給する産業の「広告コンテンツ」を生産するコストを推計

²⁴ <https://www.purplemotes.net/2008/09/14/us-advertising-expenditure-data/>

し、産業連関表を媒介にしてこの広告を利用する産業の「中間使用」（GDP にカウントされない）を計算し、これを当該利用産業の「最終需要」に転換し、それを家計への「現物社会移転」して GDP に計上する、というものである。

- 3-2 節では紹介を割愛した第 2 の方法は、無料サービスが類似の有料サービスに代替することに注目し、有料サービスの名目価格表示と固定価格表示の差を「無料サービスマージン」と捉えて、GDP への影響度を把握するものであり、3-3 節で取り上げた J.L.Poquiz 2023 の「プレミアム版」の特性に起因する価格を分離する方法とやや類似した推計方法である。
- 以上の 2 つの方法のいずれも、1) と同様にマクロ的なインパクトの計測に主要な関心があり、無料デジタル生産物のサテライト勘定を構築する手法として参考になる部分は見いだせない。
- もう一点、上述の 2 つの先行研究の推計方法に共通する問題点を指摘すると、一昨年度の「資産としてのデータ」推計の場合と同様に、「無料」デジタル生産物の生産に従事している可能性が高い職業を選んだとしても、その職業の全労働コストが実際に「無料」デジタル生産物の生産に投入されているとは考えにくく、各職業の労働者がその生産に従事する「時間割合」を合理的に推計しなければならないのではないか、という点である。

(3) Schreyer (2021)

- 3-4 節で検討した Schreyer (2021) は、家計の自己勘定生産コンテンツの価値を推計する方法を提案したものであり、コンテンツ生産の産出額と投入コスト（労働コストと資本サービスコスト）について生産関数と費用関数を構築し、統計量と組み合わせ推計している。
- DZ.4 ガイダンスノートのアプション 3 の例示では、家計の自己勘定生産（ユーザーコンテンツ）の価値は「仲介者」が生産する「無料デジタル生産物」の価値の 1/2 に設定されているが、その根拠は明示されていない。この点、Schreyer (2021) の提案する方法は、DZ.4 の想定する「コスト積み上げ法」ではなく生産関数等に依拠した推計であるが、「ユーザーコンテンツ」そのものの生産コストを推計する方法として評価出来ると思われる。

(4) 私市 (2022)

- 3-5 節で検討した本文献は、「無料」デジタル生産物の推計を対象としたものではないが、「家計の無償労働」をサテライト勘定として記述する方法を提案したものであり、特に「ユーザーの生産するコンテンツ」の価値の推計方法として参考となる。
- 本文献における無償の家事労働の貨幣価値評価の方法は、まさしく「コスト合計法」によるものであり、この推計方法を「無料」デジタル生産物を利用した家計の

「コンテンツ」生産のコスト推計に適用することは可能であり、家計の保有する情報機器のストックに関する情報など、推計のためのデータソースについても示唆されるところがある（表 2-5-1 参照）。

表 2-5-1 国民経済計算・ストック編 4. 参考表 1. 家計の主要耐久消費財残高

（単位：10 億円）

項 目	令和元暦年（2019）			令和2暦年（2020）		
	最終消費支出	調整額	期末残高	最終消費支出	調整額	期末残高
1. 家具・敷物	725.2	-700.7	9,525.7	693.6	-799.0	9,420.3
2. 家庭用器具	4,470.1	-3,592.3	22,170.4	4,596.3	-3,514.8	23,251.9
3. 個人輸送機器	10,168.6	-7,779.6	63,107.2	9,043.3	-9,213.2	62,937.3
4. 情報・通信機器	5,289.3	-5,116.7	19,006.1	5,381.2	-5,642.1	18,745.1
5. その他	760.9	-636.5	5,096.5	671.9	-722.9	5,045.5
計	21,414.1	-17,825.8	118,905.9	20,386.3	-19,892.0	119,400.2

（出所）2020 年度国民経済計算・ストック編Ⅳ.参考表 1.家計の主要耐久消費財残高より抜粋

5-2 DZ.4 ガイダンスノートの再検討

前節の検討で明らかのように、「無料」デジタル生産物の価値を「サテライト勘定」に記帳する方法について直接参考となる先行文献は、残念ながらみあたらなかった。そこで、以下では、DZ.4 ガイダンスノートが数値例で示した「サテライト勘定」を構築するためには、どのような推計作業が必要となるのかを、改めて検討する。

（1）DZ.4 のサテライト勘定数値例における推計の必要な項目

まず参照すべきは、DZ.4 ガイダンスノートの巻末に掲げられている 4 つの図（Figure3～Figure6）である。このうち、Figure4～Figure6 は、前出の図 2-1-3～図 2-1-5 として示したものである。ここでは、サテライト勘定の基本であり、勘定系列の出発点ともなる「生産勘定」の部分に限って、現行 SNA 体系における数値事例（Figure3）からオプション 3（Figure6）までの 4 つの数値事例を比較したものを図 2-5-1 として示す。

図 2-5-1 サテライト「生産勘定」の4つの数値例の比較

Figure 3: Current Treatment of “Free” Digital Products – SNA Central Framework

		Household		Intermediary		Advertiser		Total Economy	
		Uses	Resources	Uses	Resources	Uses	Resources	Uses	Resources
Production Account	Output		485				300		785
	Predictive ad services		275						275
	Software (platform asset)		150						150
	Software (database asset)		60						60
	Advertised product					300		300	
	Intermediate consumption	0				275		275	
	Predictive ad services					275		275	
	Value-added		485			25		510	

Figure 4: SNA Satellite Account Option 1 – Baseline

		Household		Intermediary		Advertiser		Total Economy	
		Uses	Resources	Uses	Resources	Uses	Resources	Uses	Resources
Production Account	Output		485				280		765
	Predictive ad services		255						255
	"Free" products		20						20
	Software (platform asset)		150						150
	Software (database asset)		60						60
	Advertised product					280		280	
	"Free" products							0	
	Intermediate consumption	0				255		255	
	Predictive ad services					255		255	
	"Free" products							0	
	Value-added		485			25		510	

Figure 5: SNA Satellite Account Option 2 – Linkages between “Free” Digital Products and Data as an Asset

		Household		Intermediary		Advertiser		Total Economy	
		Uses	Resources	Uses	Resources	Uses	Resources	Uses	Resources
Production Account	Output		510				280		790
	Predictive ad services		255						255
	"Free" products		20						20
	Software (platform asset)		150						150
	Software (database asset)		60						60
	Software (data asset-R&P)		15						15
	Software (data asset-OP-P)		10						10
	Advertised product					280		280	
	Intermediate consumption	10				255		265	
	Predictive ad services					255		255	
	"Free" products	10						10	
	Value-added		500			25		525	

Figure 6: SNA Satellite Account Option 3 – User-generated Content

	Household		Intermediary		Advertiser		Total Economy	
	Uses	Resources	Uses	Resources	Uses	Resources	Uses	Resources
Output		5		515		280		800
Predictive ad services				255				255
"Free" products				20				20
Software (platform asset)				150				150
Software (database asset)				60				60
Software (data asset-R&P)				15				15
Software (data asset-OP-P)				15				15
Advertised product						280		280
User-generated content		5						5
Intermediate consumption	5		15		255		275	
Predictive ad services					255		255	
"Free" products	5		10				15	
User-generated content			5				5	
Value-added	0		500		25		525	

(出所) DZ.4(2022), p.15～p.18, Figure 3～Figure 6 を一部転載

次に、現行 SNA 体系の数値例からオプション 3 へと進むにつれて「推計に必要な項目」が増えていく状況を整理したものを表 2-5-2 としてまとめた。表側に示した「推計すべき項目」は 8 項目あるが、表頭の 4 つの数値例の欄に記した記号の意味は、以下の通りである。

- ・現行 SNA 体系の数値例で推計すべき項目は、項目 1 から項目 3 までである (○印)。
- ・オプション 1 では、項目 4「無料」生産物を推計し (△印)、項目 1 の「予測型広告サービス」からその値を控除する必要がある (○-△)。項目 2 と 3 は現行 SNA 体系と同じである (○印)。
- ・オプション 2 では、項目 5～項目 7 を推計して追加する必要がある (■印)。項目 1～項目 4 についてはオプション 1 と同じである。
- ・オプション 3 では、項目 8 を推計して追加する必要がある (▲印)。また、これに伴って、項目 6 と項目 7 の数値に項目 8 の値を加える必要がある (■+▲)。項目 1～項目 5 は、オプション 2 と同じである。

表 2-5-2 サテライト「生産勘定」の作成に必要な推計項目

	推計すべき項目	現行SNA	オプション1	オプション2	オプション3
1	予測型広告サービス	○	○-△	○-△	○-△
2	プラットフォーム資産（ソフト）	○	○	○	○
3	データベース資産（ソフト）	○	○	○	○
4	「無料」生産物		△	△	△
5	データ資産（R&Pコスト）			■	■
6	データ資産（OP-Pコスト）			■	■+▲
7	中間消費される「無料」生産物（＝OP-Pコスト）			■	■+▲
8	家計生産コンテンツ				▲

(2) DZ.4 ガイドラインの数値例に関する疑問点

以上のように整理してみると、次のような疑問が生じる。

- ・ オプション 1 において、現行 SNA の項目 1「予測型広告サービス」に含まれている「無料」生産物の価値を分離して項目 4 として記載する、となっているが、そもそも、その価値は「仲介者」が家計の OPs を取得する価値に等しい、と考えるのが「コスト積み上げ法」による価値計測ではないか？という疑問である。言い換えると、「無料」デジタル生産物の価値は、「無料」デジタル生産物と「データ資産」の連結を示すオプション 2 における項目 5～項目 7 の推計によって初めて可能なのではないか、と言う疑問である。
- ・ もう一つの疑問は、オプション 2、3 においても、OP-P コストと R&P コストと並列して仲介者生産勘定の「源泉」側に項目 4 の「無料」生産物の価値が計上されていることである。

以下では、DZ.4 ガイダンスノートが、現行 SNA からオプション 3 へと順を追ってサテライト勘定の内容説明をしているのは、もっぱら「説明上の便宜」からであって、この順序に作成すべきことを意味していないと解釈し、かつ、具体的な推計の手がかりがなく、項目 5～7 と併記されている点に疑問のある「項目 4『無料』生産物」については推計と記載を省略し、残る 7 項目について推計を行なって、「仲介者」、「広告主」、「家計」の「生産勘定」の試作を試みることにする。

5-3 DZ.4 ガイダンスノートに沿った「サテライト」生産勘定の試作

(1) 推計に利用可能なデータソースの収集

前節で検討した「サテライト」生産勘定の作成に必要な 7 項目の推計に利用可能なデータソースを収集・整理した。その主な結果を纏めたものが表 2-5-3 と表 2-5-4 である。このほかのデータソースについては、項目別推計のところで示す。

表 2-5-3 公式統計のデータソース

1) 令和3年経済センサス-活動調査（データ年次は2020年）

		億円	億円	人	
	事業所数	売上高	純付加価値	従業者数	付加価値率
(大分類 G) 情報通信業	76,604	754,999	194,970	1,987,138	25.8%
401 インターネット附随サービス	7,607	78,459		173,859	
401 インターネット附随サービス	7,709		18,297	190,813	23.3%
731 広告業	9,727	83,514		129,393	
731 広告業	9,752		11,142	137,958	13.3%

2) 令和3年経済センサス-活動調査個票再編加工

		億円	億円	人	
	事業所数	売上高	粗付加価値	従業者数	付加価値率
「データと広告収入によるDIP」の定義範囲 (1734, 1736, 1738の合計)	755	17,506	7,703	44,850	44.0%

3) 2020年産業連関表（基本表・投入表）

	億円	億円	億円	億円		
	国内生産高	内生部門計	粗付加価値 部門計	付加価値率	人件費計	人件費率
列 5941-01 インターネット附随S.	84,246	49,808	34,438	40.88%	16,621	0.197
列 6621-01 広告	82,208	68,309	13,898	16.91%	7,960	0.097

4) 2020年産業連関表（固定資本マトリクス）

	億円	億円	
資本財コード: 5931-011	資本形成部門: 29-0040 インターネット附随サービス	インターネット附随サービス 粗付加価値額	投資比率
ソフトウェア業	4,801	34,438	13.9%

（出所）『令和3年経済センサス-活動調査』等により作成

表 2-5-4 民間統計のデータソース

1) 電通ほか『2020年 日本の広告費』

	億円
総広告費	61,594
(内訳)	
①マスコミ4媒体（新聞・雑誌・ラジオ・TV）広告費	22,536
②インターネット広告費（a+b+c）	22,290
a) インターネット媒体広告費	17,567
b) 物販系ECプラットフォーム広告費	1,321
c) インターネット広告制作費	3,402
③プロモーションメディア広告費（織込み、DM等）	16,768

2) 電通ほか『2020年 日本の広告費 インターネット広告媒体費 詳細分析』
（インターネット広告媒体費の内訳）

	億円
(I) 合計	17,567
A) 広告種別	
①検索連動型	6,787
②ディスプレイ広告	5,733
③ビデオ（動画）広告	3,862
④成果報酬型広告	985
⑤その他	200
B) 取引手法別	
①運用型	14,558
②予約型	2,024
③成果報酬型	985
(別掲)ソーシャル広告市場(註)	億円
(2) 合計	5,687
①SNS系	2,486
②動画共有系	1,585
③その他	1,615
ソーシャル広告市場の割合(2/1)	32.4%

(註) ソーシャル広告の定義：ソーシャルメディアのサービス上で展開される広告で、ユーザーが投稿した情報をコンテンツとし、ユーザー間で共有・交流するサービスを提供するメディア（プラットフォーム）

（出所）電通ほか（2020）により作成

(2) オプション2の「仲介者生産勘定」の項目別推計

1) 予測型広告サービス（項目1）

プラットフォーム上の「広告サービス」の売上高ないし付加価値に関するデータソースとして、『令和3年経済センサス活動調査』、同調査の個票再編加工データ、『2020年産業連関表・基本表』、及び電通ほか『2020年日本の広告費』、同『2020年日本の広告費 インターネット広告媒体費 詳細分析』から、適切な数値、係数を採用する。

表 2-5-2 及び表 2-5-3 に挙げた各種データソースを比較すると、令和 3 年経済センサス-活動調査の「731 広告業」の売上高は 8 兆 3,514 億円、電通ほか『2020 年日本の広告費』の「総広告費」は 6 兆 1,594 億円であり、前者の方が後者よりも約 1.36 倍大きい。

この広告売上高のうち、インターネットを媒体とする広告費に限ると、電通ほかの統計では 1 兆 7,567 億円（インターネット媒体広告費）となっている。一方、令和 3 年経済センサス活動調査の個票再編加工により「データと広告収入によるプラットフォーム業」を特定した売上高は 1 兆 7,506 億円であり、前者と驚くほど近似している。ここでは、令和 3 年経済センサス活動調査の個票再編加工の売上高 1 兆 7,506 億円を採用する。

2) プラットフォーム資産とデータベース資産（項目 2、3）

この 2 つの推計項目は、「仲介者生産勘定」の「Output」の内訳として記録され、かつ仲介者の「資本勘定」の「総資本形成」に計上される。

① プラットフォーム用ソフトウェア資産（項目 2）

ソフトウェア資産については、2020 年産業連関表の固定資本マトリクス表により、資本形成部門「29-0040 インターネット附随サービス」における資本財「5931-011 ソフトウェア業」の固定資本形成額（公的＋民間）4,801 億円の対売上高（7 兆 8,459 億円）比率＝6.1%を、「データと広告収入による DIP」にも適用する。すなわち、

$$\begin{aligned} &\cdot \text{「データと広告収入による DIP」売上高 1 兆 7,506 億円} \times 0.061 \\ &= \text{「インターネット附随サービス業」のソフトウェア投資額 1,068 億円} \end{aligned}$$

を採用する。

② データベース用ソフトウェア資産（項目 3）

データベースの資本形成については、昨年度調査（p.126）の「情報通信業」の「データベースの自社用生産額」の推計値 1,949 億円を使用して、以下の式で推計する。

$$\begin{aligned} &\cdot \text{情報通信業の「自社用データベース生産額」1,949 億円} \times \\ &\quad \text{「データと広告収入による DIP」の従業者数 44,850 人} / \text{情報通信業従業者数} \\ &\quad \quad 1,987,138 \text{ 人} \\ &= \text{1,949 億円} \times 0.0226 = 44 \text{ 億円} \end{aligned}$$

を採用する。

3) R&P 資産形成と OP-P 資産形成（項目 5～7）

この推計項目は、DZ.4 ガイダンスノートも明言するように、「データを資本化して SNA に計上する」考え方とリンクする部分であり、3 章で検討した 2 つの先行研究も、「データの資本化」の場合と同様のコスト積み上げ推計を行なっている。

この 2 つの先行研究は、「広告を主として生産する職業」を選定し、その年間賃金総

額が全民間経済の総賃金に占める比率を推計に利用しているが、一昨年度の調査研究で開発された推計方式は、2 万人以上のパネルを調査対象としたインターネットアンケート調査によって得た、「情報のデジタル化作業」に実際に従事している「従業者比率」と、その従業者が実際に「自己勘定のデータ生産」に割いている「時間割合」の回答に基づいたものである。

一方、第 I 部のデジタル SUT 供給表推計作業においてデジタルサービス産業の一つとして特定した「デジタル仲介プラットフォーム」は、DZ.4 ガイダンスノートの想定する「仲介者」の概念にほぼ一致していると考えられる。

そこで、上記項目 3 と同様に、昨年度報告書 (p.120) から得られる「情報通信業」の「データ生産額」推計値 6,683 億円に「デジタル仲介プラットフォーム」従業者数対「情報通信業」従業者比率を乗じて推計する。具体的には、

・ 情報通信業の「自社用データベース生産額」6,683 億円×0.0226=151 億円
を採用する。

(3) オプション 3 の「仲介者生産勘定」の推計 (項目 8)

新たに求められる項目 8 は、「家計のコンテンツ生産」の価値である。

1) 既存のデータソースの利用

既存のデータソースとして利用可能性があるのは、表 2-5-4 に示した電通ほか『2020 年 日本の広告費 インターネット媒体広告費 詳細分析』に含まれる「ソーシャル広告市場」のデータである。同資料の註によれば、ソーシャル広告市場とは「ソーシャルメディアのサービス上で展開される広告で、ユーザーが投稿した情報をコンテンツとし、ユーザー間で共有・交流するサービスを提供するメディア (プラットフォーム)」とされており、オプション 3 の想定する「ユーザー生成コンテンツ」の概念に近似している、と考えられる。

なお、DZ.4 ガイダンスノートの数値例では、「家計のコンテンツ生産」の価値を OP-P コストの増加分 (1/2) と設定しているが、本試算では、OP-P コストと R&P コストを区分していないので、「インターネット媒体広告費用」に占める比率 32.4% (丸めて 33%) を「OP-P と R&P コストの合計」に乗じて推計することとする。

・ 151 億円×0.33=50 億円
が一つの候補である。

2) Schreyer (2021) / 私市 (2022) の推計方式に利用可能なデータソース

他方、3-4 節で取り上げた Schreyer (2021) は、「家計の自己生産コンテンツ」の価値推計について、〈娯楽時間のうちインターネットを利用する時間数×平均賃金+家計の保有する情報機器の資本コスト〉として推計している。

一方、3-5 節で取り上げた私市 (2022) は、無償の家事労働の貨幣価値評価を目的

として、Schreyer（2021）と同様に、家事労働に費やす時間数×平均賃金で労働コスト、耐久消費財の最終消費支出を資本形成コストに振替えるとともに、家事労働に必要な食材や洗剤等の最終消費支出を中間投入コストとして推計している。

ここでは、Schreyer（2021）にならって、中間投入コストはゼロと想定し、インターネット利用における「データのアップロード」に費やす時間数と何らかの平均賃金、インターネット利用に必要な情報通信機器に係わる最終消費支出を使って推計を試みる。その場合に利用するデータソースは以下の通りである。

- ・インターネット利用人口：『令和 2 年国勢調査』及び『令和 2 年情報通信利用動向調査』
- ・インターネット利用目的別行為者率・利用時間：情報通信政策研究所『令和 2 年度情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書』
- ・平均時間賃金：『毎月勤労統計調査 令和 2 年分結果確報』
- ・インターネット利用の資本コスト：『国民経済計算・ストック編 4.参考表 1』、及び『2020 年産業連関表・投入表』

図 2-5-2 は、『令和 2 年度情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書』のデータの一例である。図 2-5-2 の上下の表側のうち「ブログやウェブサイトを見る・書く」の「全年代」を見ると、平日の行為者率は 31.5%、平均時間は 78.2 分とある。このうち、1/2（39.1 分）を「書く＝コンテンツをアップロードする」時間と仮定すると、ユーザーコンテンツの生産に割く労働コストは以下の式で推計される。

- ・インターネット利用人口（15～64 歳人口 75,088 千人×81.0%）×31.5%×（39.1 分／60 分）×全産業平均時間賃金 1,946 円×365 日＝8 兆 8,680 億円

この推計結果は、1) で推計した 50 億円の 1,770 倍以上というかけ離れたものであり、インターネット広告費 1 兆 7,506 億円をも越える額である。「情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査」には、表 2-5-5 に示すように、アプリ別に「書き込む・投稿する」かどうかの質問があり、その回答率の集計表から、よりの確な係数を得られる可能性もあるが、この「コスト積み上げ法」による推計方法の妥当性については、さらに吟味する必要があると思われる。

以上により、「家計のコンテンツ生産」の価値としては、さしあたり 1) 既存のデータソースを利用した「50 億円」を採用することとする。

図 2-5-2 インターネット利用目的別行為者率と平均時間（令和 2 年度）

単位：％（行為者率）、分（平均時間）		全年代	10代	20代	30代	40代	50代	60代
行為者率	メールを読む・書く	49.5%	22.9%	42.3%	51.2%	56.3%	55.4%	53.0%
	ブログやウェブサイトを見る・書く	31.5%	14.8%	26.5%	43.8%	40.3%	33.4%	20.4%
	ソーシャルメディアを見る・書く	47.0%	61.3%	69.5%	54.2%	51.1%	37.3%	21.5%
	動画投稿・共有サービスを見る	32.9%	59.5%	51.4%	35.4%	29.3%	20.7%	19.9%
	VODを見る	9.8%	15.1%	15.7%	11.4%	11.2%	5.1%	4.3%
	オンラインゲーム・ソーシャルゲームをする	17.2%	26.4%	25.1%	19.8%	18.6%	13.4%	6.7%
	ネット通話を使う	5.5%	9.9%	8.2%	6.8%	3.1%	4.5%	3.9%
平均時間	メールを読む・書く	82.4	80.5	93.7	77.6	79.5	81.9	84.0
	ブログやウェブサイトを見る・書く	78.2	79.4	112.3	72.4	69.1	77.2	77.8
	ソーシャルメディアを見る・書く	80.7	118.0	121.7	75.4	53.8	54.0	60.2
	動画投稿・共有サービスを見る	117.7	151.6	143.6	98.8	91.2	106.8	102.3
	VODを見る	115.6	112.8	115.0	118.6	119.0	117.1	103.5
	オンラインゲーム・ソーシャルゲームをする	104.3	140.8	127.5	93.2	99.4	68.4	84.0
	ネット通話を使う	68.9	89.3	96.6	42.2	67.8	28.9	88.4

（出所）情報通信政策研究所(2021),p.33,表 2-1-3 より抜粋

表 2-5-5 『令和 5 年度情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書』の調査票

問6 以下にいくつかのウェブサイト/アプリのリストがあげられています。(1)～(11)について、あなたがパソコン・タブレット端末(iPad など)、またはスマートフォン・携帯電話から利用しているものはありますか。1～5の中からあてはまるものにすべて○をつけてください。(○はそれぞれいくつでも)

	パソコン・ タブレットから		スマートフォン・ 携帯電話から		いずれから も利用して いない
	見る	書き込む 投稿する	見る	書き込む 投稿する	
(1)LINE(ライン)	1	2	3	4	5
(2)Twitter(ツイッター)	1	2	3	4	5
(3)Facebook(フェイスブック)	1	2	3	4	5
(4)Instagram(インスタグラム)	1	2	3	4	5
(5)mixi(ミクシィ)	1	2	3	4	5
(6)GREE(グリー)	1	2	3	4	5
(7)Mobage(モバゲー)	1	2	3	4	5
(8)Snapchat(スナップチャット)	1	2	3	4	5
(9)YouTube(ユーチューブ)	1	2	3	4	5
(10)ニコニコ動画	1	2	3	4	5
(11)TikTok(ティックトック)	1	2	3	4	5

（出所）『令和 2 年度情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査』アンケート調査票 p.4 から転載

(4) 広告主と家計の「生産勘定」の推計

1) 広告主の生産勘定

広告主の「生産勘定」の作成実務にも疑問点がある。それは、現行 SNA 体系の数値例において、使用側の「中間消費」に仲介者の Output の「予告型広告サービス」275 を記入し、源泉側に「広告商品」300 を記入して、差額 25 を付加価値としていることである。

現実には、企業の売上高に占める広告費の比率は、数%～10 数%と言われている。そこで、表 2-5-3 の 1) で取り上げたデータソースにある「業種別広告費」のうち、2020 年に 1,000 億円以上と報告されている業種について、2020 年産業連関表の投入表により、これらの業種に対応する部門ないしは代表性のある部門を選択して「662 広告」（5112 小売業については 6621 広告）の中間投入額とその国内生産額に対する比率を求めた（表 2-5-6）。

これによると、国内生産額に占める広告費の投入比率は約 2.2%である。今回の推計に当たっては、「広告サービス」の価値をこの比率で割り戻した数字を「広告主」生産勘定の源泉側に記入することとする。

・「広告サービス」中間消費額 1 兆 7,355 億円 ÷ 0.022 = 広告商品売上高 78 兆 8,864 億円

表 2-5-6 主要産業の広告費の対粗付加価値額比率

広告費業種分類	産業連関表統合 中分類・小分類	国内生産額 (億円)	662広告投入 額(億円)	広告対 国内生産額	付加価値率
食品	111 食料品	290,992	1,774	0.006	0.308
飲料・嗜好品	112 飲料	58,467	2,964	0.051	0.495
医薬品・医療用品	207 医薬品	98,623	6,184	0.063	0.405
化粧品・各種洗剤等	208 化学最終製品	71,344	3,056	0.043	0.366
自動車・自転車・関連製品	351 乗用車	144,491	1,133	0.008	0.149
情報機器・通信情報サービス	591 通信サービス	179,526	4,413	0.025	0.452
小売業	5112 小売業	437,583	7,623	0.017	0.660
金融・保険	531 金融・保険	363,336	12,394	0.034	0.634
交通・宿泊・レジャー施設等	674 娯楽サービス	84,743	866	0.010	0.677
飲食業、対個人サービス	672 飲食サービス	166,883	1,645	0.010	0.414
合計	合計／加重平均	1,895,988	42,052	0.022	0.492

(出所) 電通ほか(2020) 及び 2020 年産業連関表・投入表より作成

2) 家計の生産勘定

家計の「生産勘定」に数値が記入されるのはオプション 3 においてのみである。

DZ.4 ガイダンスノートとは数値の設定条件が異なるだけで、概念上の相違はない。ここでは割愛したが、「生産勘定」以外の 3 部門の勘定系列の記載についても、項目 4 を除けば、DZ.4 のルールに従って作成することが可能である。

(5) 試算結果

以上の検討結果を踏まえて試算した「無料」デジタル生産物のサテライト勘定（その生産勘定）を表 2-5-7 に示す。

表 2-5-7 サテライト勘定（生産勘定）の試算結果

【オプション-2】

単位:億円

仲介者 (DIP)						広告主					
使途			源泉			使途			源泉		
中間消費	9,803	産 出		17,506		中間消費	400,743	産 出		788,864	
		広告サービス		17,355				広告商品		788,864	
		PF資産		1,068							
		DB資産		44							
		OP-P/R&P資産		151							
		無料生産物		76				広告サービス		17,355	
付加価値	7,703				付加価値	388,121					

【オプション-3】

単位:億円

家 計				仲介者 (DIP)				広告主			
使途		源泉		使途		源泉		使途		源泉	
中間消費	50	産 出	50	中間消費	9,803	産 出	17,506	中間消費	400,743	産 出	788,864
						広告サービス	17,355			広告商品	788,864
						PF資産	1,068				
						DB資産	44				
						OP-P/R&P資産	151				
						ユーザー生成コンテンツ	50				
無料生産物	50		無料生産物	76		ユーザー生成コンテンツ	50		広告サービス	17,355	
付加価値	0			付加価値	7,703			付加価値	388,121		

5-4 残された課題

(1) 概念上の課題

上述したように、DZ.4 ガイダンスノートの数値例とその解説に沿って「サテライト生産勘定」の試算を試みる段階において、「無料」デジタル生産物の推計方法に関わる、いくつかの概念上の問題点に直面した。それは、以下のような点である。

- 1) 現行 SNA 体系における「予測型広告サービス」から、オプション 1 において「無料」デジタル生産物の価値を分離する方法が不明であること。
- 2) しかも、オプション 2 において、「無料」デジタル生産物の価値と OP-P コスト及び R&P コストによるデータ資産の形成とを「結びつけた」後にも、オプション 1 で分離した「無料」デジタル生産物の価値が並列して計上されていること。
- 3) 現行 SNA 体系における数値例からオプション 3 の数値例に至るまで、仲介者「生産勘定」に一貫して記載されている項目 2 と 3（プラットフォーム用ソフトウェア資産とデータベース資産の資本形成）が、「無料」デジタル生産物の価値とどのように関係するのか不明であること。

- 4) オプション 3 の段階で、「家計の生成するコンテンツ」の価値を OP-P の 1/2 に設定している根拠について明示的な説明がないこと。
- 5) 広告主の「生産勘定」の産出額 (Output) における「広告商品 (Advertised products)」の価値が、中間使用される「予測型広告サービス」にわずかな付加価値を加えた数値に設定されていること。

ただし、以上の疑問点は、DZ.4 ガイダンスノートの趣旨の誤解に基づくものである可能性もあり、今後さらに慎重に検討する必要がある。

(2) 推計実務上の課題

概念的な課題とともに、今後、推計実務上改善すべき点もいくつかある。すなわち、

- 1) DZ.4 ガイダンスノートが対象としている「無料」デジタル生産物の「仲介者」の概念・範囲が、今回推計の際に採用した令和 3 年経済センサス活動調査における「1734、1736、1738」のサービスを産出する事業所の範囲で過不足なくカバーされているかどうかの検証が必要であること。
- 2) 「無料」デジタル生産物の「コスト積み上げ法」(OP-P コストと R&P コスト) に使用するソースデータ (時間使用割合など) をより精緻化する必要があること。
- 3) オプション 2 で推計が必要となる OP-P コストと R&P コストを別個に推計する方法とソースデータが不明であり、さらに検討を要すること。
- 4) オプション 3 における「家計の生成コンテンツ」の推計について、電通ほか (2020) などの既存のデータソースから得られる数値と、Schreyer (2021)ないし私市 (2022) 方式による推計値が大きく異なることの検証と、「家計の生成コンテンツ」の価値推計方法についての研究が必要であること。

参考文献

(1) 英語文献

- 1) Ahmad, N. and P. Schreyer (2016) "Measuring GDP in a Digitalised Economy", *OECD Statistics Working Papers*, No. 2016/07, OECD Publishing, Paris.
<https://doi.org/10.1787/5jlwqd81d09r-en>
- 2) Ahmad, N. and J. Ribarsky (2018) "Towards a Framework for Measuring the Digital Economy", Paper prepared for the 35th IARIW General Conference, Copenhagen, Denmark. <http://old.iariw.org/copenhagen/ribarsky.pdf>
- 3) B. Bridgman, T. Highfill, and J. Samuels (2023) "Introducing Consumer Durable Digital Services into the BEA Digital Economy Satellite Account" BEA Working Paper Series, WP2023-5. <https://www.bea.gov/system/files/papers/BEA-WP2023-5.pdf>
- 4) David Byrne and Carol Corrado (2020) "Accounting for Innovations in Consumer Digital Services: IT Still Matters", *Measuring and Accounting for Innovation in the Twenty-First Century*, p.471 - 517. <https://ideas.repec.org/h/nbr/nberch/13898.html>
- 5) Brynjolfsson, Erik and Oh, JooHee (2012) "The Attention Economy: Measuring the Value of Free Digital Services on the Internet", ICIS 2012 Proceedings. 9.
<https://aisel.aisnet.org/icis2012/proceedings/EconomicsValue/9>
- 6) Erik Brynjolfsson, Avinash Collis, W. Erwin Diewert, Felix Eggers and Kevin J. Fox (2019) "GDP-B : Accounting for the Value of New and Free Goods" *NBER Working Paper No. 25695*
https://www.nber.org/system/files/working_papers/w25695/w25695.pdf
- 7) Brynjolfsson, Erik and Collis, Avinash and Eggers, Felix (2019) "Using Massive Online Choice Experiments to Measure Changes in Well-Being", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116 (15) p.7250 - 7255.
<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3163559>
- 8) José Bayoán Santiago Calderón, Ledia Guci, Carol A. Robbins, Gizem Korkmaz, and Brandon L. Kramer (2022) "Measuring the Cost of Open Source Software Innovation on GitHub" BEA Working Paper Series, WP2022-10.
<https://www.bea.gov/sites/default/files/papers/BEA-WP2022-10.pdf>
- 9) Corrigan JR, Alhabash S, Rousu M, Cash SB (2018) "How much is social media worth? Estimating the value of Facebook by paying users to stop using it", *PLOS ONE* 13(12): e0207101. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207101>
- 10) Diane Coyle and David Nguyen (2020) "Free goods and economic welfare", *Economic Statistics Centre of Excellence Discussion Papers ESCoE DP-2020-18*.
<https://ideas.repec.org/p/nsr/escoed/escoe-dp-2020-18.html>
- 11) Richard Heys and Cliodhna Taylor (2021) "Valuing free digital platforms in a national

accounting framework”

<https://escoe-website.s3.amazonaws.com/wp-content/uploads/2021/06/01152142/CS.-K-Valuing-Free-Digital-Platforms-in-a-National-Accounting-Framework.pdf>

- 12) Tina Highfill and Brian Quistorf (2023) “Measuring Digital Intermediation Services: Experimental Estimates of Gross Output for Rideshare, Travel Services, and Food/Grocery Delivery Service Platforms” BEA Working Paper Series, WP2023-8.
<https://www.bea.gov/sites/default/files/papers/BEA-WP2023-8.pdf>
- 13) ISWGNA (2022a) DZTT, “DZ.3 Guidance Note on Treatment of “free” Digital Products in the “core” National Accounts”, Endorsed.
https://unstats.un.org/UNSD/nationalaccount/RADOCS/ENDORSED_DZ3_Free_Digital_Products_Core.pdf
- 14) ISWGNA (2022b) DZTT, “DZ.4 Guidance Note on Recording and Valuing “Free” Products in an SNA Satellite Account”, Endorsed.
https://unstats.un.org/UNSD/nationalaccount/RAdocs/ENDORSED_DZ4_Free_Digital_Products_Satellite.pdf
- 15) ISWGNA (2023) DZTT “DZ.9 Guidance Note on Incorporating Digital Intermediation Platforms into the System of National Accounts”, Endorsed.
https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/RAdocs/ENDORSED_DZ9_Digital_Intermediation_Platforms.pdf
- 16) ISWGNA (2025) “System of National Accounts 2025”, Draft.
https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/SNAUpdate/2025/2025_SNA_Combined.pdf
- 17) John Mitchell (2018) “A Proposed framework for Digital Supply-Use Tables” Working paper for informal advisory group on Measuring GDP in a digitalised Economy November, 2018, Paris.
https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/aeg/2018/M12_3a_Digital_Economy_OECD.pdf
- 18) Leonard Nakamura, Jon D. Samuels, and Rachel Soloveichik (2016) “Valuing Free Media in GDP: An Experimental Approach” BEA Working Paper Series, WP2016-3.
<https://www.bea.gov/sites/default/files/papers/WP2016-3.pdf>
- 19) Leonard Nakamura, Jon D. Samuels, and Rachel Soloveichik (2017) “Measuring the “Free” Digital Economy within the GDP and Productivity Accounts” BEA Working Paper Series, WP2017-9.
<https://www.bea.gov/sites/default/files/papers/WP2017-9.pdf>
- 20) OECD (2013) “Measuring the Internet Economy: A Contribution to Research Agenda”

OECD Digital Economy Papers No. 226, OECD Publishing, Paris.

<https://doi.org/10.1787/5k43gjq6r8jf-en>

- 21) OECD (2023) “OECD Handbook on Compiling Digital Supply and Use Tables”, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/11a0db02-en>
- 22) John Lourenze Poquiz (2023) “Measuring the Value of Free Digital Goods”, ESCoE Discussion Paper 2023-16.
<https://escoe-website.s3.amazonaws.com/wp-content/uploads/2023/10/19094909/ESCoE-DP-2023-16-V2.pdf>
- 23) Dylan G. Rassier (2021) “Update on the Treatment of “Free” Digital Products”
<https://unece.org/sites/default/files/2021-06/4.2%20Free%20Products%20for%20UNECE%20May%202021.pdf>
- 24) Paul Schreyer (2021) “Accounting for Free Digital Services and Household Production — An Application to Facebook” IARIW2021.
https://iariw.org/wp-content/uploads/2021/08/Schreyer_paper.pdf
- 25) Leo Sveikauskas, Rachel Soloveichik, Corby Garner, Peter B. Meyer, James Bessen, and Mathew Russell (2023) “Marketing, Other Intangibles, and Output Growth in 61 United States Industries” BEA Working Paper Series, WP2023-11.
<https://www.bea.gov/sites/default/files/papers/BEA-WP2023-11.pdf>
- 26) UN AEG (2020) “Treatment of free digital assets and services” 14th Meeting of the AEG on National Accounts, Agenda item: 5.3.2.
https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/aeg/2020/M14_5_3_2_Free_Digital_Assets_Services.pdf
- 27) Martin van Elp, Nino Mushkudiani (2019) “Free services” CBS paper.
<https://www.cbs.nl/-/media/pdf/2019/49/free-services-report.pdf>
- 28) Martin van Elp, Nicky Kuijpers, and Nino Mushkudianivan (2023) “Free services in the Netherlands”, CBS paper.
<https://www.cbs.nl/-/media/pdf/2023/14/free-services-report-2023-v2.pdf>

(2) 日本語文献

- 1) 大久保敏弘(2023) 「大きく前進するデジタル経済をどう計測するか — GDP と新たな統計の試み」,NIRA オピニオンペーパーno.66.
<https://www.nira.or.jp/paper/opinion66.pdf>
- 2) 大久保敏弘・NIRA 総合研究開発機構(2023) 「第9回テレワークに関する就業者実態調査(速報)」. <https://www.nira.or.jp/paper/report032304.pdf>
- 3) 私市光生(2022) 『『家計サテライト勘定』の調査研究』『季刊国民経済計算』第167号, 内閣府経済社会総合研究所.

https://www.esri.cao.go.jp/jp/esri/archive/snaq/snaq167/snaq167_d.pdf

- 4) 多田洋介(2022)「2025SNA に向けた国際的な議論の動向」国民経済計算関連論文 No.1, 内閣府経済社会総合研究所.

https://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/sna_ronbun/pdf/sna_ronbun001.pdf

- 5) 内閣府経済社会総合研究所『2008 SNA (仮訳)』

<https://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/seibi/2008sna/kariyaku/kariyaku.html>

- 6) 内閣府経済社会総合研究所(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, 研究会報告書等 No.83.

<https://www.esri.cao.go.jp/jp/esri/prj/hou/hou082/hou082.html>

- 7) 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, 研究会報告書等 No.85.

<https://www.esri.cao.go.jp/jp/esri/prj/hou/hou084/hou084.html>

- 8) 長谷川秀司(2023)「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～」『経済分析』第 207 号,p.250 – 281.

<https://www.esri.cao.go.jp/jp/esri/archive/bun/bun207/bun207i.pdf>

- 9) 平田昭裕・伊藤文・舟越雅(2022)「スマートフォンやテレビからみるメディア利用行動の今」『放送研究と調査』第 72 巻 7 号, p.88 – 111.

https://www.istage.jst.go.jp/article/bunken/72/7/72_88/pdf/-char/ja

- 10) 牧野好洋(2022)「家計サービス生産等を含む経済循環の考察—家計サテライト勘定と SNA 中枢体系—」『季刊国民経済計算』第 167 号, p.61 – 81.

https://www.esri.cao.go.jp/jp/esri/archive/snaq/snaq167/snaq167_e.pdf

- 11) 宮川努(2024)「デジタル化の経済学～計測問題とスピルオーバー効果を中心として～」『経済分析』第 209 号,p.1 – 25.

<https://www.esri.cao.go.jp/jp/esri/archive/bun/bun209/bun209a.pdf>

(3) 統計資料

- 1) 株式会社 電通(2021)『2020 年 日本の広告費』(NEWS RELEASE)

<https://www.dentsu.co.jp/news/release/pdf-cms/2021012-0225.pdf>

- 2) 株式会社 サイバー・コミュニケーションズ/株式会社 D2C/株式会社 電通/株式会社 電通デジタル(2021)『2020 年 日本の広告費 インターネット広告媒体費 詳細分析』(調査レポート)

https://www.dentsu.co.jp/news/release/pdf-cms/21017_0310.pdf

- 3) 経済産業省『電子商取引に関する市場調査 報告書』(平成 27 年度～令和 4 年度)

- 4) 厚生労働省『毎月勤労統計調査 全国調査 年報 2020 年』

- 5) 総務省『令和 2 年国勢調査』

- 6) 総務省『令和 3 年経済センサス-活動調査』
- 7) 総務省『令和 2 年（2020 年）産業連関表』
- 8) 総務省『令和 2 年通信利用動向調査 世帯編』
- 9) 総務省『家計消費状況調査』（2015 年～2022 年）
- 10) 総務省情報通信政策研究所『令和 2 年度 情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書』
- 11) 内閣府経済社会総合研究所『2020 年度国民経済計算（2015 年基準・2008SNA）』