

データの資本としての記録方法について*

～2025SNA（仮称）に向けた国民経済計算における試算～

河野 陽介、吉本 尚史**

<要旨>

2010年代半ばから、GAF A等が台頭しデータの経済的な価値が注目を浴びる中、国民経済計算としてもデータの価値を正しく捕捉することが求められている。

内閣府経済社会総合研究所では、データの資本化について、将来の実装を見据えて2022年度より基礎的な研究・検討を進め、諸外国の先行研究を参考として、データ等の産出額の暫定的な試算を行い、2023年5月に公表した。

2020年時点の名目産出額は、データが6兆7,500億円、データベースが1兆1,360億円、データ分析が5兆3,610億円となり、直近の10年間で増えていることが分かった。諸外国の試算結果とおおよそ比較できるように複数の試算を行ったところ、規模、GDP成長寄与度は同程度であった。

現時点で概念及び実務上の論点が多く残っており、今後公表予定である推計ハンドブック等で国際的に統一的な指針が示されることが期待される。内閣府経済社会総合研究所としても、引き続き、積極的に国際議論へ関与していく。

JEL Classification Codes : C43、D60、E22、O3

Keywords : デジタルエコノミー、SNA、データ、無形資産

* 本稿は、内閣府経済社会総合研究所が実施した「2025SNA（仮称）に向けたデジタル経済の計測に関する調査研究」（令和4年度、令和5年度）の成果に基づいており、委託研究の検討会でお世話になった牧野好洋静岡産業大学教授、宮川幸三立正大学教授、櫻本健立教大学准教授、田原慎二千葉商科大学准教授、推計手法の検討・推計作業を行った株式会社日本アプライドリサーチ研究所の担当者の皆様に深く感謝する。本稿の作成に当たり、有益なアドバイスをいただいた、松多秀一内閣府経済社会総合研究所総括政策研究官、山岸圭輔内閣府経済社会総合研究所上席主任研究官にも御礼申し上げたい。本稿に含まれる内外の取組や先行研究、試算結果の評価・解釈等に係る記述は筆者個人の見解である。また、本稿に残された誤りは筆者の責によるものである。

** 河野 陽介：内閣府経済社会総合研究所政策調査員、吉本 尚史：内閣府経済社会総合研究所研究官。

**Recording Data as an Asset:
Preliminary Estimates on Japanese SNA Toward 2025SNA(Tentative)**

By Yosuke KONO and Naofumi YOSHIMOTO

Abstract

Since the mid-2010s, the economic significance of data has gained prominence, particularly with the rise of major tech companies like GAF A. This has necessitated the accurate valuation of data within national accounts.

Economic and Social Research Institute at Cabinet Office, has been engaged in foundational research on Data as an Asset since fiscal year 2022, anticipating for future implementation. Drawing on international studies, preliminary estimates of the output of data and related aspects were made and published in May 2023.

As of 2020, the nominal output was estimated at 6.75 trillion yen for data, 1.136 trillion yen for databases, and 5.361 trillion yen for data analysis. These figures indicate a significant increase over the past decade. The estimates were made in a manner that allows for rough comparisons with other countries, revealing similarities in scale and contributions to GDP growth.

However, several conceptual and practical challenges remain. There is a hope for the establishment of a unified international guideline, potentially in the form of an estimation handbook, to be released in the future. Economic and Social Research Institute aims to play an active role in these international discussions as well.

JEL Classification Codes: C43, D60, E22, O3

Keywords: Digital Economy, SNA, Data, Intangible Assets

1. はじめに

2010年代半ばから、GAF A等が台頭する中、データは新しい石油であるといった表現がメディア等¹で取り沙汰され、データの経済的な価値が世界中で注目されてきた。データは、多くの財・サービスに生産活動において、データは重要な投入要素になってきているという考えが広く共通認識となりつつある。よって、経済社会におけるデータの役割を正しく捉えるため、マクロ経済としてもデータの価値を正しく捕捉することが求められている。

国民経済計算の本体系においても、データを一つの資産として扱うべきであるという国際的な議論が進行している。国民経済計算は、2025年を目途に新しい国際基準（以下「2025SNA」という。）に改定される予定だが、最重要項目の一つにこのデータの資本化が位置付けられている。

内閣府経済社会総合研究所では、データの資本化について、将来の早期の実装を見据えて2022年度より基礎的な研究・検討を進め、諸外国の先行研究を参考として、一国全体のデータ等の産出額の暫定的な試算（以下「本調査研究」という。）を行い、2023年5月に公表した。本稿では、その内容を紹介する。なお、2023年度においても引き続き、実装を念頭に置いた基礎研究を実施している。

以下、2. でデータの性質にかかる主要な論点に触れた後、3. で本調査研究における試算方法、4. で試算結果、5. で今後の課題や方向性をそれぞれ述べる。

2. データの性質について

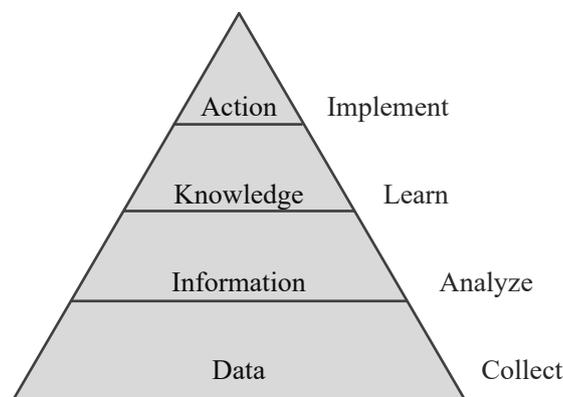
2.1 データとは

OECD (2021)によれば、データとは、テキスト、画像、音声、動画を含む構造的又は非構造的な形式で記録された情報である。また、OECD (2022)では、データという用語はIPトラフィックやサーバーあるいは他のハードウェアに保存されているデジタル化された情報の量として言及されている。

また、Varian (2018)によると、情報科学の分野では、データの価値創造を、データ、情報、知識、行動の4つに分けて構造化したデータピラミッド（図1）という概念が知られており、データは収集、整理、分析を経て情報となり、そこから得られた洞察が知識として蓄積され、最終的に人に行動を起こさせるとしている。さらに、近年のICT技術の発展により、より多くのデータを収集、整理するインフラが整備されただけでなく、機械学習などを通じて、より多くの情報や知識が得られ、データの価値創造が自動・加速化している。

¹ Economist誌による2017年5月の“The world’s most valuable resource is no longer oil, but data”やForbes誌による2018年3月の“Data Is The New Oil - And That’s A Good Thing”が最もよく知られる。

図1：Varian（2018）によるデータピラミッドの図



2.2 データの性質

Carrière-Swallow and Haksar（2019）は、データは非競争性、外部性など特異な性質を持つため、適切な介入なしには経済の効率性が実現されない懸念があるとしている。ここで、非競争性とは、複数の経済主体が同時に財・サービスを利用できることを意味する。デジタル化されたデータは、複製・転送コストが実質発生せず、繰り返し利用することが容易なため、非競争性を持つことになる。このような非競争性は、市場を介さずにデータの便益を享受することを可能にするという意味で正の外部性を持つことになる。

データにおいては複製等、データを追加的に増加させるための費用、つまり限界費用がゼロに近い場合、データは一般的に規模の経済性を有することになる。

データはその規模の経済性を通じて経済成長の源泉となりうるが、長期的な成長を生むかどうかのコンセンサスは得られていない。Jones and Tonetti（2020）が提唱した成長モデルでは、データは生産性向上をもたらすインプットの一つと位置付けられ、特に収穫逓増である規模の経済が働くことで、長期的な成長が生まれると主張する。他方、Farboodi and Veldkamp（2021）が唱えた成長モデルでは、データが蓄積していくことで、企業は予測精度を向上させ、生産活動に最適な資源配分を実施できると想定するため、短期的にはデータの非競争性から規模の経済が働く。しかしながら、予測精度の向上には上限があり、長期的にはデータによる収穫は逓減し、やがて定常状態に回帰していくと主張する。

3. 本調査研究における試算方法

3.1 全体像

本論文では、データの測定に関し、SNAの考え方に準拠して行う。2025SNAの検討にあたっては、国民経済計算に係る国際機関事務局間ワーキンググループ（Inter-secretariat Working Group on National Accounts。以下「ISWGNA」という。）を中心として、国際機関が

分担してタスクチームにおける共同議長及び事務局を務め、タスクチームごとに課題群の検討を進める体制となっている。タスクチームでは、個別課題ごとに、現状の国際基準の取扱いや課題、変更する場合の選択肢やそれに伴う論点等を整理したガイダンスノートを作成する。ガイダンスノートは、タスクチームでのドラフト作成、各国協議（Global Consultation）、ISWGNAの助言機関である専門家アドバイザーグループでの採択（Endorsed）という手続きを経て、改定作業が進められる。以降、本調査研究では、専門家アドバイザーグループで採択済のガイダンスノートであるISWGNA（2023）やカナダ、オランダ等の先行研究に準拠しつつ、データ関連産出職業を決めた上で、ウェブアンケート調査結果を活用し、データ関連を産出する労働コスト、中間投入、営業余剰等の費用（コスト）を積み上げ合算することで、データ関連の産出額を試算した。

3.2 データ等の価値評価方法

本調査研究では、データの定義は、ISWGNA（2023）のガイダンスノートに従い、次とする。

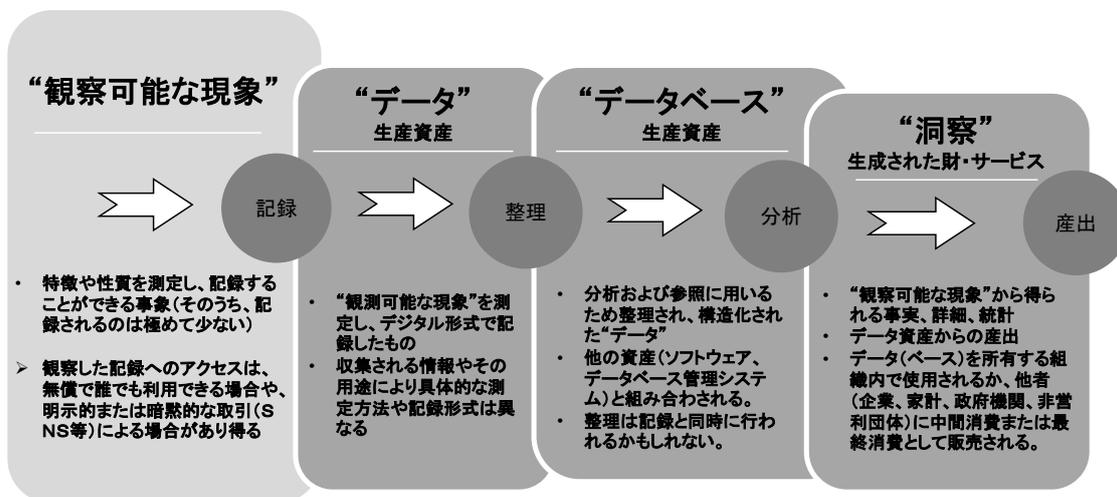
現象にアクセスし、観察し、これらの現象の情報要素をデジタル形式で記録、整理、保存することによって生成される情報コンテンツであり、生産活動に使用した場合に経済的利益をもたらすもの²。

ISWGNA（2023）のガイダンスノート及び Mitchell, Ker and Leshner（2021）によると、SNAにおいて、データのプロダクションチェーン（生産工程）は、図2のように想定される。この工程では、データは観察可能な現象（Observable Phenomena）がデジタル形式で記録されることで、初めて資産として生成されたという見方に立つ。そして、データは分析及び参照に用いるために整理、構造化されることで、データベースとなり、これらを分析することで、財・サービスとしての洞察（Insight）が得られるとする。本調査研究では、データプロダクションチェーンの分類に概ね依拠し、データ、データベース、データ分析（洞察相当）の3種を推計対象とする。

これら3種の価値について、本調査研究では、コスト積み上げ（コストベース）により評価をしている。市場が十分に機能している場合は、市場価格や類似商品の価格を用いて、マーケットベースで評価する方法が望ましい。しかしながら、データ等は非競合性や外部性といった特性から市場で一般的に直接取引がされず、何かしらの取引がされていてもその価値を十分に反映されていない可能性があるため、データ作成に関連する費用を合算して価値を測定する本方式が現時点では望ましいと考えられる。

² 原文は、“information content that is produced by accessing and observing phenomena; and recording, organizing and storing information elements from these phenomena in a digital format, which provide an economic benefit when used in productive activities”。これがSNAにおけるデータの定義となる見込み。

図2：SNAにおけるデータプロダクションチェーンの概念図



※Mitchell, Ker and Lesher (2021) より筆者作成

ガイダンスノートは、データの価値評価方法として、コスト積み上げ（コストベース）を推奨する。さらに、積み上げる対象費用として、次のような人件費や中間消費だけでなく、固定資本減耗と（純）営業余剰を含むことも推奨している。

- ① データ作成戦略の立案・準備・開発に関する費用
- ② 情報に対してアクセス、記録、保存する費用
- ③ データを処理及び整理するための費用

本調査研究では、ガイダンスノートの推奨通り、固定資本減耗と（純）営業余剰を含めている。本調査研究に用いたウェブアンケート調査では、「①データ作成戦略の立案・準備・開発に関する費用」を十分に識別できなかったため、上記①の費用を含めないこととした。こうしたデータ、データベース及びデータ分析として、どのような業務を対象としたかはウェブアンケート調査結果の部分で後述する。

ある産業における総コストは、Calderón and Rassier (2022) の定式化によって次のように分解できる。

$$C_{i,t} = \alpha \sum \tau_{\omega} W_{\omega,i} H_{\omega,i}$$

ここで、 ω （職業）、 i （産業）、 t （年）であり、この定式化を用いて、ある産業の総コスト ($C_{i,t}$) は、マークアップ率 (α)、職業別のデータ関連業務に従事する時間使用要因 (τ_{ω})、職業・産業別の平均賃金 ($W_{\omega,i}$)、職業・産業別の労働者数 ($H_{\omega,i}$) を乗じて職業別の値を求め、それらを足し上げることで計算できる。

本調査研究においても、まず、データ関連産出職業を決めた上で、国勢調査及び賃金構造基本調査等を用いて得られる、当該職業の就業者数、一人当たり労働時間、賃金率を掛

け合わせて労働コスト（賃金・俸給部分）を推計する。次に、ウェブアンケート調査結果より、それぞれの職業におけるデータ産出に関する時間使用要因を求めて、当該職業のデータ産出に係る労働コストを推計する。さらにマークアップ率を乗じて労働コスト以外の費用（中間投入、営業余剰等）を推計し、これらを合算する、という手順を採った。それぞれの項目について具体的な推計方法を紹介する。

3.2 データ関連産出職業の選定

データ関連を産出する職業については、出発点としては、カナダ等の先行研究における職業を我が国の職業分類に対応させることにより選択した。ただし、先行研究を行った諸国とわが国では分類の体系が異なることに加え、我が国の場合は各職業においてジェネラリストが多く、一部の専門職のみならず幅広い職業でデータ等産出作業をしている可能性が高い。また、先行研究における職業選定に明示的な根拠があるわけでもないことも踏まえ、本調査研究では、データ関連産出職業は海外の先行研究よりもやや幅広く設定した上で、委託事業者が実施したウェブアンケート調査で判明したデータ関連産出割合が高い職業を精査の上、追加した。その選定結果を、表1に示す。

表1 データ関連産出職業

職業分類	選択理由
管理的国家公務員	職業例示による精査
管理的地方公務員	職業例示による精査
会社役員	職業例示による精査
独立行政法人等役員	職業例示による精査
その他の法人・団体役員	職業例示による精査
会社管理職員	職業例示による精査
独立行政法人等管理職員	職業例示による精査
その他の法人・団体管理職員	職業例示による精査
その他の管理的職業従事者	職業例示による精査
自然科学系研究者	海外先行研究を参照
人文・社会科学系等研究者	海外先行研究を参照
農林水産技術者	職業例示による精査
食品技術者（開発）	職業例示による精査
電気・電子・電気通信技術者（通信ネットワーク技術者を除く）（開発）	職業例示による精査
機械技術者（開発）	職業例示による精査
自動車技術者（開発）	職業例示による精査
輸送用機器技術者（自動車を除く）（開発）	職業例示による精査
金属技術者（開発）	職業例示による精査
化学技術者（開発）	職業例示による精査
その他の製造技術者（開発）	職業例示による精査
食品技術者（開発を除く）	職業例示による精査
電気・電子・電気通信技術者（通信ネットワーク技術者を除く）（開発を除く）	職業例示による精査
機械技術者（開発を除く）	職業例示による精査
金属技術者（開発を除く）	職業例示による精査
化学技術者（開発を除く）	職業例示による精査
その他の製造技術者（開発を除く）	職業例示による精査

データの資本としての記録方法について～2025SNA(仮称)に向けた国民経済計算における試算～

職業分類	選択理由
建築技術者	職業例示による精査
土木技術者	職業例示による精査
測量技術者	職業例示による精査
システム運用管理者	海外先行研究を参照
通信ネットワーク技術者	職業例示による精査
その他の情報処理・通信技術者	海外先行研究を参照
その他の技術者	職業例示による精査
医師	職業例示による精査
歯科医師	職業例示による精査
獣医師	職業例示による精査
薬剤師	職業例示による精査
保健師	職業例示による精査
助産師	職業例示による精査
看護師（准看護師を含む）	職業例示による精査
診療放射線技師	職業例示による精査
臨床工学技士	職業例示による精査
臨床検査技師	職業例示による精査
理学療法士，作業療法士	職業例示による精査
視能訓練士，言語聴覚士	職業例示による精査
栄養士	職業例示による精査
他に分類されない保健医療従事者	職業例示による精査
公認会計士	職業例示による精査
税理士	職業例示による精査
社会保険労務士	職業例示による精査
金融・保険専門職業従事者	海外先行研究を参照
その他の経営・金融・保険専門職業従事者	職業例示による精査
高等専門学校教員	職業例示による精査
大学教員	職業例示による精査
その他の教員	職業例示による精査
記者，編集者	職業例示による精査
図書館司書	職業例示による精査
学芸員	職業例示による精査
カウンセラー（医療・福祉施設を除く）	職業例示による精査
個人教師	職業例示による精査
通信機器操作従事者	職業例示による精査
他に分類されない専門的職業従事者	職業例示による精査
庶務事務員	職業例示による精査
人事事務員	職業例示による精査
企画事務員	職業例示による精査
受付・案内事務員	海外先行研究を参照
秘書	職業例示による精査
電話応接事務員	海外先行研究を参照
総合事務員	職業例示による精査
その他の一般事務従事者	海外先行研究を参照
現金出納事務員	職業例示による精査
預・貯金窓口事務員	職業例示による精査
経理事務員	海外先行研究を参照
その他の会計事務従事者	職業例示による精査
生産現場事務員	職業例示による精査
出荷・受荷事務員	職業例示による精査
営業・販売事務員	海外先行研究を参照
その他の営業・販売事務従事者	職業例示による精査

職業分類	選択理由
調査員	海外先行研究を参照
その他の外勤事務従事者	海外先行研究を参照
運行管理事務員	職業例示による精査
パーソナルコンピュータ操作員	職業例示による精査
データ・エントリー装置操作員	海外先行研究を参照
電子計算機オペレーター（パーソナルコンピュータを除く）	職業例示による精査
その他の事務用機器操作員	職業例示による精査
小売店主・店長	職業例示による精査
卸売店主・店長	職業例示による精査
販売店員	海外先行研究を参照
商品訪問・移動販売従事者	職業例示による精査
商品仕入外交員	職業例示による精査
不動産仲介・売買人	職業例示による精査
保険代理・仲立人（ブローカー）	職業例示による精査
有価証券売買・仲立人，金融仲立人	職業例示による精査
その他の販売類似職業従事者	職業例示による精査
医薬品営業職業従事者	職業例示による精査
機械器具営業職業従事者（通信機械器具を除く）	職業例示による精査
通信・システム営業職業従事者	職業例示による精査
金融・保険営業職業従事者	職業例示による精査
不動産営業職業従事者	職業例示による精査
その他の営業職業従事者	職業例示による精査
介護職員（医療・福祉施設等）	職業例示による精査
訪問介護従事者	職業例示による精査
はん用・生産用・業務用機械器具整備・修理従事者	職業例示による精査
電気機械器具整備・修理従事者	職業例示による精査
自動車整備・修理従事者	職業例示による精査
輸送機械整備・修理従事者（自動車を除く）	職業例示による精査
計量計測機器・光学機械器具整備・修理従事者	職業例示による精査
金属材料検査従事者	ウェブアンケートにより追加
金属加工・溶接・溶断検査従事者	ウェブアンケートにより追加
化学製品検査従事者	ウェブアンケートにより追加
窯業・土石製品検査従事者	ウェブアンケートにより追加
食料品検査従事者	ウェブアンケートにより追加
飲料・たばこ検査従事者	ウェブアンケートにより追加
繊維・衣服・繊維製品検査従事者	ウェブアンケートにより追加
木・紙製品検査従事者	ウェブアンケートにより追加
印刷・製本検査従事者	ウェブアンケートにより追加
ゴム・プラスチック製品検査従事者	ウェブアンケートにより追加
その他の製品検査従事者（金属製品を除く）	ウェブアンケートにより追加
はん用・生産用・業務用機械器具検査従事者	ウェブアンケートにより追加
電気機械器具検査従事者	ウェブアンケートにより追加
自動車検査従事者	ウェブアンケートにより追加
輸送機械検査従事者（自動車を除く）	ウェブアンケートにより追加
計量計測機器・光学機械器具検査従事者	ウェブアンケートにより追加

3.2 データ関連産出職業の労働コスト

本調査研究では、データ関連産出職業の労働コストを次のように計算した。まず、就業者数は、基準年（2010年、2015年、2020年）について、国勢調査における産業×職業のマトリックスから、データ関連産出職業の就業者を抽出した。中間年の就業者数は、労働力

調査(LFS)の職業別就業者数を補助系列として補間した。労働時間と賃金率は、賃金構造基本統計調査(BSWS)と毎月勤労統計調査(MLS)を国勢調査の職業分類に読み替え、年間の値を産出した。ここまでで産業・職業別就業者数、一人当たり年鑑労働時間、賃金率を用意できたため、後述するウェブアンケート調査結果からの時間使用要因を乗じ、データ、データベース、データ分析の産出に従事する労働コストを算出した。ウェブアンケート調査は2020年を対象としているため、2019年以前のデータ及びデータ分析における時間使用要因について、IT人材白書におけるIT人材数の全従業員数に対する割合の推移を補助系列として遡及推計を行った。

3.3 時間使用要因の推計

本調査研究では、職業ごとのデータ、データベース及びデータ分析に従事する時間使用要因をウェブアンケート調査から導出した。これは先行研究でも例が無い、本調査研究で行った独自の作業である。諸外国における先行研究では、先述のとおり、データ関連産出職業を選定し、当該職業の人件費にデータ関連産出に充てる割合を乗じて、データ関連産出に係る人件費を推計している。この割合は、カナダやオランダのケースでは特段の根拠を提示することなく先験的に設定している。また米国のケースでは、オンライン求人広告のスキル分類から機械学習モデルを用いて導出している。

本調査研究におけるウェブアンケート調査は、民間調査会社に登録している個人モニタ(25万人以上)から、調査の目的に合致する回答者を抽出し、合計約35,000人にアンケートを行い、約30,000人から回答を得た。

ウェブアンケート調査では、データ関連業務への従事の有無と就業時間に占めるウェイトの2つを尋ねている。まず、データ関連業務への従事について、「あなたは、日頃従事している仕事において、SQ1～SQ9に掲げる各業務を担当していますか。それぞれについて【はい・いいえ】でお答えください。(必須回答)」という質問を行っている。SQ1からSQ9に示す業務は表2のとおりである。

これらの各設問のうち、SQ1からSQ5がデータ³、SQ6がデータベース、SQ7がデータ分析に関する設問である。各設問への回答状況から、回答者がデータ関連産出に携わっているかを判断する。本調査研究では、検討の結果、原則としてSQ4またはSQ5のいずれかを【はい】と回答した場合を、データ産出に携わっているものとした。また、SQ6を【はい】と回答した場合はデータベース産出に従事、SQ7を【はい】と回答した場合はデータ分析産出に従事していると判断した。

ウェブアンケート調査ではさらに、「それぞれの作業に充てた時間は、就業時間全体に対

³ 前述の通り、ガイダンスノートにおいては、コスト積み上げの対象として、「①データ作成戦略の立案・準備・開発に関する費用」が推奨されている。一方で、ウェブアンケート調査では、SQ1として「社内または社外のデータを収集・活用するための計画策定」の従事を尋ねており、職業別に集計結果を精査していくと、データだけでなく、その他一般業務も含めた計画策定に要した時間を回答しているケースが散見されたため、本調査研究では①の費用をコスト積み上げの対象から除外することとした。

して何%程度を占めますか。それぞれの業務について、パーセンテージを1から100までの整数で入力してください。」という質問を行っている。この回答から、データ、データベース、データ分析に関わる者が、その産出のために費やす就業時間の割合が分かり、職業別のデータ関連産出に関する時間使用要因を集計できる。

この結果を人数割合の集計結果や、国勢調査・賃金構造基本統計調査から計算した職業別の人件費と合わせ、日本国内でデータ、データベース、データ分析のため投じられた労働コストを推計した。

表2 ウェブアンケートにおけるデータ関連業務

SQ1	社内または社外のデータを収集・活用するための計画策定
SQ2	データ作成のための準備や環境整備（例：アンケート回答者等への依頼やフォロー、回答者へのポイント還元の手続きなど）
SQ3	社内または社外で発生した各種データの入力あるいは記録（例：調査または実験による情報の記録、店舗レジでの読み込み、業務データの入力、問い合わせの記録、など）
SQ4	各種データが自動収集されるアプリケーション（例：スマホアプリの検索ログ集計ツール、受発注・交信記録の収集アプリなど）の操作
SQ5	集めた業務データ（例：販売実績、生産稼働、顧客、SNS上のコメント、Webアクセスログなどに関するデータ）を利用しやすいように並べたり、整理したりすること
SQ6	データベースの開発または運用
SQ7	データの分析（例：統計解析、各種経営指標の作成、ビッグデータの解析など）
SQ8	データを自動的に収集するための設備・システム（例：POS、検索履歴、移動情報など）の開発、製造、保守・メンテナンスのいずれか
SQ9	あなたは、勤務先で上記のSQ1～SQ8以外で、データの作成や記録、整理、加工、保存、分析に関連する業務を担当していますか。ある場合は、なるべく具体的に業務内容をお書きください

また、ウェブアンケート調査では、とりわけデータの作成に関わる回答者に対し、そのデータは社内向けか外販用か、またデータについて利用期間は1年以上か、などについても聞いている。この結果（表3）は、データ産出のうち自己勘定生産分と市場取引分、データについて利用期間が1年以上の資本財と1年未満の中間財に分割する比率を求めるために用いた。データのうち、利用期間1年未満の自社用データの自社用は、自己勘定の中間消費財となり、SNAの定義にのっとり、今回の推計では産出の対象外とした。データベースはすべて資本財とみなし、2020年の自社用と外販用の人件費を推計した。また、データベース産出のうち外販用は「特定サービス産業動態統計調査」の情報サービス業のデー

データベースサービスの売上高と近い数字となったことから、外販用はその数値を代用することにした。また、自社用のデータベース産出額についても、2020年の推計額を基に同売上高を補助系列として2010年から2019年の産出額を遡及推計した。

表3 データの自社用・外販用及び利用期間（1年以上、1年未満）比率

1年以上× 自社利用	1年以上× 外販用	1年未満× 自社利用	1年未満× 外販用
50.3	1.9	45.8	2.0

3.4 マークアップ率（膨らまし率）の設定

マークアップ率の設定については、産業連関表の情報を用いた。具体的には、最もデータ等作成と近い費用構造であると考えられる「情報サービス」と「インターネット附随サービス」の合計について、記録媒体、電力、情報処理サービスなどデータ等作成に必要と考えられる生産物のみの中間投入額を用いて、中間投入のマークアップ率を設定した。同様の方法により、資本収益、固定資本減耗のマークアップ率を計算した。

4. 試算結果・解釈

4.1 産出額の試算結果

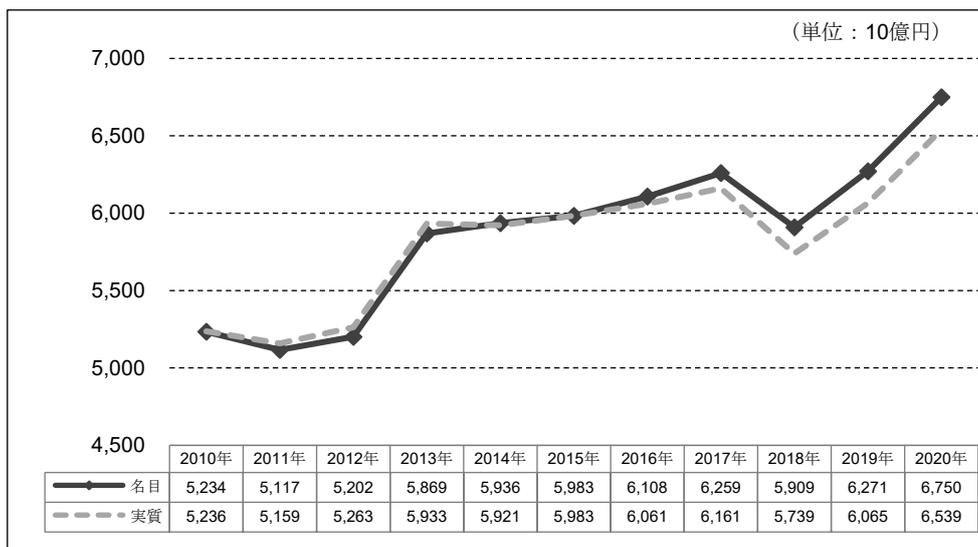
2010年～2020年におけるデータ、データベースおよびデータ分析のそれぞれの試算額を記す（図3～5）。

4.1.1 データの産出額

データの名目産出額は、2010年は5兆2,340億円、2020年は6兆7,500億円となった。2015年時点の価格を用いた実質産出額は、2010年は5兆2,360億円、2020年は6兆5,390億円となった（図3）。

産業別の産出額を計算しているため、それも記す。データの産出額が大きい産業は、「卸売業・小売業」、「鉱業・製造業」、「医療、福祉」の順になっている。また、名目産出額のコストの内訳を見たところ、人件費が最大かつ約半分を占め、中間投入額が約4分の1を占め、それに次いで、資本収益額、固定資本減耗の順に大きかった。また、名目産出額について、固定資本形成（自社用）、固定資本形成（外販用）、中間消費に分類すると、固定資本形成（自社用）が太宗を占め、データは主に自己勘定総固定資本形成のため産出されていることが判分かった。

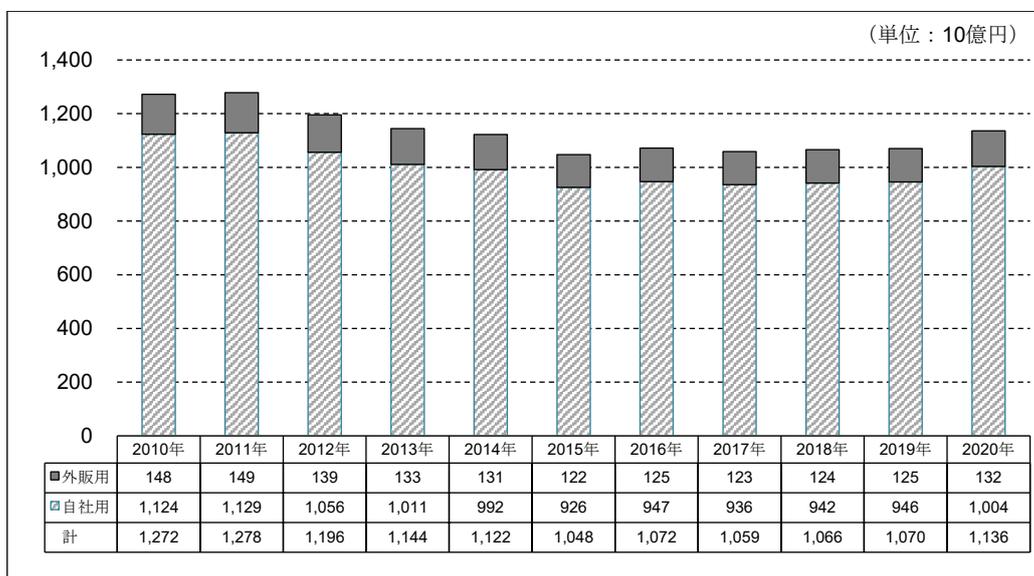
図3 データの名目産出額・実質産出額（2015年価格）



4.1.2 データベースの名目産出額

データベースの名目産出額は、2010年は1兆2,720億円、2020年は1兆1,360億円となった。データベースのうち、約9割は自社用となっている（図4）。

図4 自社用、外販用別のデータベースの産出額

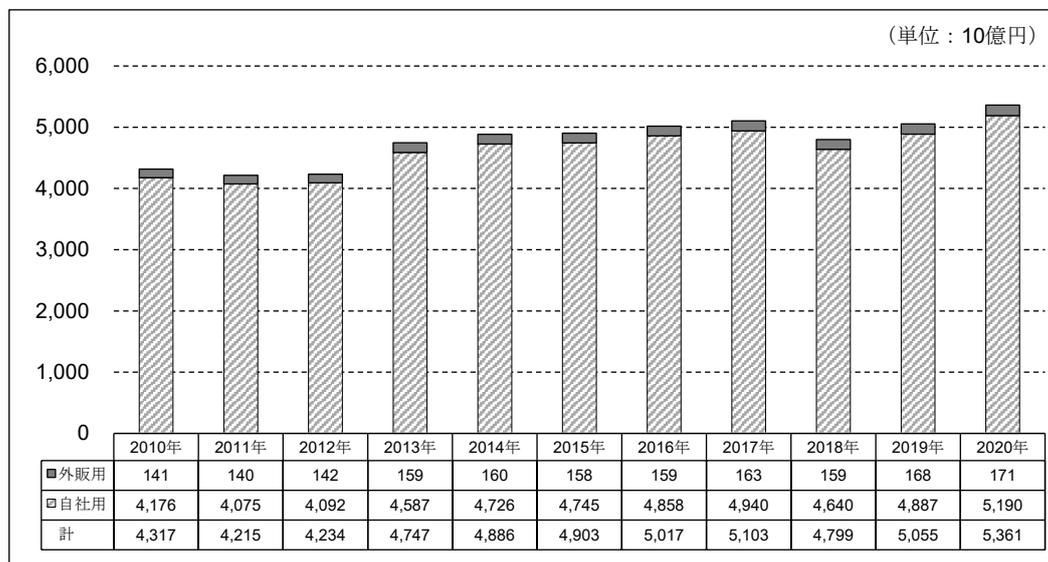


4.1.3 データ分析の名目産出額

データ分析の名目産出額は、2010年は4兆3,170億円、2020年は5兆3,610億円となった（図5）。データ分析のうち95%以上は自社で使用するものである。産業別にみると、データ分析の名目産出額が大きい産業は、「鉱業・製造業」、「卸売業・小売業」、「学術研究、

専門・技術サービス」の順である。

図5 自社用、外販用別のデータ分析の産出額



4.2 成長率の試算結果

データについて、2011年から2020年までの10年平均の名目成長率は2.5%、同実質成長率は2.2%となった(表4)。

表4 データ産出額の成長率

	データ 産出額 (名目値)	うち：総固 定資本形成 (自社用)	うち：総固 定資本形成 (外販用)	うち： 中間消費	データ 産出額 (実質値)
2010年	—	—	—	—	—
2011年	-2.2%	-2.2%	-4.1%	-3.3%	-1.5%
2012年	1.7%	1.7%	0.4%	0.3%	2.0%
2013年	12.8%	12.7%	15.0%	15.6%	12.7%
2014年	1.1%	1.2%	-0.1%	-0.7%	-0.2%
2015年	0.8%	0.7%	2.6%	1.6%	1.0%
2016年	2.1%	2.2%	0.4%	1.0%	1.3%
2017年	2.5%	2.5%	2.8%	1.8%	1.6%
2018年	-5.6%	-5.7%	-4.0%	-3.5%	-6.8%
2019年	6.1%	6.2%	6.4%	3.9%	5.7%
2020年	7.6%	7.6%	7.3%	8.0%	7.8%
10年平均	2.6%	2.6%	2.5%	2.3%	2.2%

4.3 諸外国の試算結果との比較

各国においても試算段階であるが、ISWGNA(2023)で公表された諸外国のデータ資産の試算結果との比較を行う(表5)。ISWGNA(2023)のガイダンスノートでは、利用期

間 1 年未満の自社利用データも固定資本形成に記録すると方針が出されていて、国によってはそれを含めた数値を「データ資産」としている。また、データサイエンスのうちデータ分析は、固定資産の性質である、原則として 1 年を超えて繰り返し生産過程に使用される点を満たさないと考えられるが、推計対象に含めている国もある。そのほか、政府部門の取扱いも国によって異なり、各国の試算結果は一様に比較困難である。そのため、我が国の試算結果は、各国のそれぞれの試算結果とおおよそ比較できるように、3 種類の試算を作成した。また、それぞれについて、政府部門の太宗を占める公務部門を除いた試算値も作成している。我が国は、2010 年から 2020 年までの 11 年間の試算を行っているが、GDP 及び総固定資本形成に対する寄与度は年ごとにばらつきがあるため、平均値を用いている。

表 5 データ資産の試算結果の国際比較

国名		対象年	対 GDP 比 (%)	対 GDP 寄与度(%pt)	対総固定資本形成寄与度(%pt)
オーストラリア		2016	2.7	0.016	0.57
カナダ		2018	1.8	-0.037	-0.09
オランダ		2017	2.7	-0.012	-0.12
インド		2019	1.0	0.000	0.14
アメリカ		2020	0.8	0.047	0.26
日本	試算 1 (データ及びデータベースの総固定資本形成)	2010 -2020 平均	1.3	0.025	0.10
	【公務を除く】		1.2	0.024	0.10
	試算 2 (試算 1 + データの中間消費 (自社用))		2.3	0.050	0.20
	【公務を除く】		2.1	0.048	0.20
	試算 3 (試算 2 + データ分析)		3.2	0.070	0.28
	【公務を除く】		3.0	0.068	0.27

※諸外国の試算結果は、対象範囲が一致していないことに留意が必要。

まず、オーストラリア、カナダ、オランダ、インドについては、自社利用分の中間消費のデータを含めた上で、データサイエンスのうちデータ分析部分も含めた、試算 3 と近い概念の試算結果であり、我が国の試算 3 は、オーストラリア、オランダとほぼ同程度、カナダ、インドよりやや大きくなっている。また、アメリカについては、自社利用分の中間消費のデータ、データサイエンスのうちデータ分析のいずれも含めない試算 1 と概念上近い試算であるが、我が国の試算 1 (及び公務を除くもの) とほぼ同程度であることが分かる。更に、我が国のいずれの試算結果であっても、GDP 成長率に対する寄与度は 0.1%pt 未満であり、総固定資本形成の成長率に対する寄与度でも、最も大きい試算 3 で 0.3%pt 程度と、いずれも伸び率に大きな影響を与える動きはしていないことが分かり、これも諸外国の先行研究と同様の結果であるといえる。

ISWGNA (2023) のガイダンスノートでは、諸外国の「データ資産」の試算結果について、「GDP 総額の 1～3%程度と決してわずかとは言えない規模であるが、相対的に規模が小さく、成長率が安定的であることも踏まえると、現時点では GDP への影響は限定的で

あり、また、総固定資本形成への影響も比較的小さい」と評価している。本稿執筆時点で、データの範囲をどこまでとするかについては、2025SNA への改定作業を進めるデジタルゼーション・タスクチーム内でも明確に決まっていなかった様子であるが、現在のSNAの総固定資本形成の定義である「複数年にわたって利用する」もののみを含めた試算1、これに最新のガイダンスノートで方針が示された、「利用期間が1年未満であっても自己利用分のデータを含む」試算2、更に「データ分析を含む」試算3のいずれであっても、我が国の試算結果についても同様の評価が言えよう。

5. 今後の課題と対応の方向性

本研究調査では、データ、データベース、及びデータ分析の価値を「コスト積み上げ」により推計した。本研究において最も困難であった点は、データの範囲をどのように考えるかであった。コスト積み上げで行う推計に際しても、データ作成に関連する活動の範囲を定める必要があるが、データ収集の企画立案作業は含むのか、日常的な業務として数字をスプレッドシートに入力する作業も含むのか、など線引きが非常に困難であった。

ISWGNA(2023)のガイダンスノートでは、その範囲について定義が定められているものの非常に抽象的であり、「関連する職業」やデータ産出にかける「時間割合」等を先験的に決めているカナダ、オランダ等の先行研究と、ネット求人広告のビッグデータ解析から数学的に同定する米国の先行研究では、同質の「データ産出」が推計できているかは確かではない。

本研究調査で採用した、「データ関連産出職業」の同定の範囲を広めに設定し、ウェブアンケート調査で把握した「人数割合」や「時間割合」を適用する推計方法の検討においても、この対象の範囲の検討に注力した。今回の試算では、データ産出を主に行っている企業のヒアリング結果等も踏まえ、日常業務の業務記録のための活動などは含めなかったが、データの範囲をどうとらえるかについては、データ分析の扱いとも合わせて、今後も検討が必要であろう。

また、ウェブアンケート調査により職業別のデータ割合及び利用先、利用期間を把握して推計したことは、それらを先験的に定めている先行研究よりも実態に即している可能性が高いとはいえ、当該比率が時代とともに変化する可能性がある。今回の試算では、当該変化を反映するために、IT人材数の全従業員数に対する割合を用いて補正しているが、この補正方法の再検討や、場合によっては期間において再度同調査を行う必要があるか等の検討も必要であろう。

今回は市場販売用のデータについても推計を行っているが、データ産出を行っている企業に対する別途実施したヒアリングでは、販売によって当該データへのアクセスが販売先に独占されるようなデータ販売をしている企業はなかった。そのため、今回の試算による外販用のデータは、基本的にコピーや使用ライセンスの販売であると考えられる。データ

のオリジナル販売（すなわちデータとそのデータに対して排他的にアクセスする権利を移転すること）は稀かもしれないが、実際の推計に際して、データのオリジナルと、データのコピーや使用ライセンスについて、生産物を分割するかどうかは、今後の検討課題となろう。

更に、今回はあくまでデータ等の生産額及び固定資本形成額の試算を行ったが、実際にSNAの本体系に導入する場合には、海外取引やストック推計、更には四半期速報での推計手法を確立する必要がある。また、今回の試算では固定資本形成としては扱っていない、利用期間1年未満の自社利用のデータやデータサイエンスの扱い、またストック推計において償却率をどのように定めるか等については、現時点において方針が明確に示されているとは言い難く、今後公表予定である推計マニュアルやハンドブック等で国際的に統一的な指針が示されることが望ましい。内閣府経済社会総合研究所としても、引き続き積極的に国際議論に関与していく。

参考文献

- Calderón, José Bayoán Santiago and Rassier, Dylan G. (2022). “Valuing the U.S. Data Economy Using Machine Learning and Online Job Postings.” *BEA Working Paper Series*, WP2022-13 <https://www.bea.gov/system/files/papers/BEA-WP2022-13.pdf>
- Carrière-Swallow, Yan and Vikram Haksar (2019). *The Economics and Implications of Data: An Integrated Perspective*. International Monetary Fund. <https://www.elibrary.imf.org/downloadpdf/journals/087/2019/013/087.2019.issue-013-en.pdf>
- de Bondt, Hugo and Nino Mushkudiani (2021). “Estimating the Value of Data in the Netherlands.” IARIW-ESCoE Conference: Measuring Intangible Assets and Their Contribution to Growth. November 2021, London. https://iariw.org/wp-content/uploads/2021/10/bondt_paper.pdf
- Farboodi, Maryam and Laura Veldkamp (2021). “A Growth Model of the Data Economy.” *NBER Working Paper*, 28427, Cambridge, MA.
- Inter-secretariat Working Group on National Accounts (2023). “DZ.6 Recording of data in the National Accounts.” 22nd Meeting of the Advisory Expert Group on National Accounts, March, Remote Meeting.
- Jones, Charles I., and Christopher Tonetti (2020). “Nonrivalry and the Economics of Data.” *NBER Working Paper*, 26260, Cambridge, MA.
- Mitchell, John, Daniel Ker and Molly Leshner (2021). “Measuring the economic value of data.” *Going Digital Toolkit Note*, No. 20. https://goingdigital.oecd.org/data/notes/No20_Toolkit-Note_MeasuringtheValueofData.pdf
- OECD (2021). “Recommendation of the Council on Enhancing Access to and Sharing of Data.” OECD/LEGAL/0463, OECD, Paris. [- 42 -](https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-</p></div><div data-bbox=)

LEGAL-0463

- OECD (2022). “Measuring the value of data and data flows.” *OECD Digital Economy Papers*, No.345, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/20716826>
- Shapiro, Carl and Hal R. Varian (1999). *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*. Harvard Business Review Press, Boston, MA.
- Statistics Canada (2019a). “Measuring investment in data, databases and data science: Conceptual framework.” *Latest Developments in the Canadian Economic Accounts*. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/13-605-x/2019001/article/00008-eng.htm>
- Statistics Canada (2019b). “The value of data in Canada: Experimental estimates.” *Latest Developments in the Canadian Economic Accounts*. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/13-605-x/2019001/article/00009-eng.htm>
- Varian, Hal R. (2018). “Artificial Intelligence, Economics, and Industrial Organization.” *NBER Working Paper*, 24839, Cambridge, MA.