

2021年11月開催 OECD/WPNA 会合報告

-デジタル化を中心とした 2008SNA 改定に向けた国際的議論の動向-

慶應義塾大学 SFC 研究所上席所員 黒島マリア¹

(元・内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部国際基準課研究専門職)

1. はじめに

国民経済計算ならびに金融統計に関する諸問題を議論する場として、経済協力開発機構 (Organisation For Economic Co-operation and Development、以下 OECD) 主催の「国民経済計算作業部会」 (Working Party on National Accounts、略称 WPNA) と「金融統計作業部会」 (Working Party on Financial Statistics、略称 WPFS)、両者の WPNA・WPFS 合同会合 (Joint meeting of WPNA and WPFS) が例年開催されている。出席者は OECD 加盟各国および加盟候補国、関係強化国などにおける国民経済計算担当部局、金融統計部局の統計専門家、OECD や IMF、BIS 等の国際機関事務局の担当者などである。開催時期は毎年秋頃、開催場所は OECD パリ本部となっているが、コロナ禍の 2020 年、2021 年はコロナウイルス感染防止対策のため、例外的にオンライン、ウェブ会議形式での開催となった。

最新の会合は 2021 年 10 月 21、25～28 日の 5 日間、日本時間 19～23 時頃に開催され、24 カ国より総勢約 130 名が出席した。具体的な構成としては、OECD、国際通貨基金 (International Monetary Fund、以下 IMF)、世界銀行 (The World Bank)、国際決済銀行 (Bank of International Settlement、以下 BIS) などの国際機関、OECD 加盟 38 カ国に加え、アルゼンチン、インド、シンガポール、ブラジル、南アフリカ、ルーマニア、ロシア (五十音順) などの非加盟国が参加した。各国からは、米国連邦準備委員会 (Federal Reserve Board、以下 FRB)、欧州中央銀行 (European Central Bank、以下 ECB) など各国の中央銀行担当者、ならびに欧州統計局 (Eurostat) 等の統計局担当者が主に出席した。我が国からは、内閣府からは筆者を含む国民経済計算部関係者、日本銀行調査統計局関係者が参加した。

今回の WPNA 会合においては、2025 年の 2008SNA 改定に向けて、改定の重要論点である SNA リサーチアジェンダの各トピックに関し活発な議論が交われることとなった。具体的には、SNA リサーチアジェンダの中で特に重視されているデジタル化、グローバル化、Well-being と持続可能性、コミュニケーションである。また時事的な話題として、コロナ

¹ 本稿の作成にあたっては、内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部の多田洋介部長、上野有子元国際基準課課長、須賀優研究専門職、中尾隆宏研究専門職、立教大学の櫻本健准教授をはじめとする関係者の方々からは多大かつ有益なコメントを頂いた。また、私的な立場の筆者個人として、一般的な国際会議のあり方や暗号資産の理解を深めるにあたっては特定非営利法人国際人材創出センター (ICB) 主催の国際会議人材育成講座関係者の松平恒和理事長、石田直裕副理事長、松下泰事務局長、津川清一監事、富永憲爾常任幹事、ならびに伊藤穰一所長率いる千葉工業大学変革センターによる web3 実証実験の場である Henkaku Community メンバーの方々にも大変お世話になった。これらなしに本稿の完成は到底ありえず、ここに記して感謝したい。なお、本稿の内容は、筆者が属する組織の公式見解を示すものではなく、あり得べき主張・誤りの一切の責任は、筆者個人に属する。

禍における公的統計の役割、公的統計におけるビッグデータの活用に関する各国の取り組みについても報告が行われた。

本稿では主に 2008SNA 改定に向けたプロセスと主要課題、ならびに 2021 年の WPNA で取り上げられた議題と各国の報告について解説する。構成は次の通りである。第 2 節では 2025 年の改定に向けた流れと、SNA リサーチアジェンダの概況について解説する。第 3 節では、2008SNA 改定に向けた SNA リサーチアジェンダの重要論点であるデジタル化、グローバル化、Well-being と持続可能性、コミュニケーションについて、会合で共有された国際機関や各国の取組と関連する議論を示す。デジタル化については、一年前の 2020 年会合にて OECD より報告された SNA 上における暗号資産の扱いについて補論として解説する。第 4 節では、コロナ禍における公的統計の役割とビッグデータの活用の各国事例について解説する。第 5 節は本稿のまとめとする。

2. 2008SNA 改定に向けた動きと重要論点である SNA リサーチアジェンダについて

2.1 2025 年の SNA 改定にあたって（改定プロセスの概要・全貌）

国民経済計算における国際基準である System of National Accounts（以下 SNA）は、1953 年以降、国際連合（以下、国連）の会合一つである国連統計委員会にて、4 つの国際基準が採択されている（【表 1】参照）。そして現在、2025 年 3 月開催予定の国連統計委員会での採択を目指し、2008SNA 改定に向けた取り組みが進められている。改定内容は主に 3 つに大別され、概念に関する改定、経済活動の測定方法に関する改定、そして統計の示し方に関する改定である。

今後の具体的な 2008SNA 改定作業プロセスは【図 1】の通りである。本改定作業は 2020 年 3 月の国連統計委員会² 開催以降、既に開始されている。本作業の事務局となるのは、国連、IMF、世界銀行、OECD、Eurostat の 5 つの国際機関で構成される事務局間ワーキンググループ（Inter-Secretariat Working Group on National Accounts、ISWGNA）である。そして後述する SNA リサーチアジェンダは改定の重要論点を示したものとなっている³。

ISWGNA のマンデートは、①SNA の推計手法開発と導入に関する調整・監督・戦略ビジョンの提示、②SNA の更新・改定や国際基準と他の推計手法に関する補足文書の作成、③国際・地域・国別データベースの開発促進、④SNA や基礎統計(supporting statistics)の導入促進、⑤政策形成に対する国民経済計算や基礎統計の利用促進、以上の 5 点と定められている。SNA 改定の手続き（Procedure）と ISWGNA の体制はそれぞれ【表 2】【図 2】の通りである。ISWGNA と国連 SNA 専門家会合（Advisory Expert Group, 以下 AEG）の議長は 5 つの国際機関いずれかが兼務すること、ISWGNA の事務局（Secretariat）は国連統計部

² 国連統計委員会(UN Statistical Commission)公式ウェブサイト参照。<https://unstats.un.org/unsd/statcom/>

³ ISWGNA の活動詳細や、国連・ISWGNA・AEG など関係機関の関係については、国連 HP 掲載のマンデート資料 (<https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/iswgnaAbout.asp>)、ならびに櫻本(2007)を参照。

(United Nations Statistics Division、以下 UNSD) が担当することが定められている。また、ISWGNA や AEG の議事概要は各ウェブサイトで公表されるものの⁴、それぞれクロードの会合であるため、構成員や議論の詳細は公表されていない。各議題の概念や実務的な問題の整理に関する OECD、Eurostat、IMF などの役割がより大きくなりつつあるとともに、コロナ禍では国連統計委員会や AEG、WPNA など各種会合がオンラインで進められており、オンライン会合の運営には様々な工夫が凝らされているものの、対面会合に比べネットワークワーキングや意見交換の機会を持ちにくく、複雑な問題や多様な意見のある問題等についての合意形成は以前に比べやや難しくなっているのが実情である。

SNA リサーチアジェンダの論点ごとに概念や記録方法などを整理した手引書 (Guidance Note) ⁵の草案は、各国際機関が事務局を務める各作業部会 (Task Team、詳細と一覧は【表3】参照) により起案され、ISWGNA の下におかれ AEG でのレビューを経て、取りまとめられる。手引書は個別のテーマごとに改定内容に関する概念整理と技術的な実現可能性を示したものであり、国際収支統計のみに関わるものを含めると約 70 本の作成が予定されている。

2021 年以降、各手引書が各国の意見が照会されるとともに⁶、一部、新たな推計方法等の導入に向けた試験的試みが関係国と事務局の間で行われている。本作業は 2023 年にかけて行われることとなっており、照会作業の完了後は、あくまで現時点の予定としては、2024 年 3 月の国連統計委員会での勧告 (Recommendations) の採択を経て、同年中に各国へ 2025SNA 草案が照会にかけられたのち、同年秋頃開催予定の作業部会にて 2025SNA が承認、2025 年 3 月の国連統計委員会にて 2025SNA が正式に採択される見込みである。

2.2 SNA リサーチアジェンダとは

SNA リサーチアジェンダとは、ポスト SNA に向けた各検討課題の総称である。主要なものとしては、①デジタル化、②グローバル化、③Well-being と持続可能性のほか、④コミュニケーション (SNA における統計作成者とユーザー間のコミュニケーションの検討、専門用語の見直しを含む) などが挙げられる。

2008SNA の諸課題については、2014 年、2015 年の以降の国連統計委員会にて包括的に論点が報告され、本格的に議論が開始された。また、2016 年に開催された第 47 回国連統計委員会では、2008SNA の分類・解釈・実際の導入における課題などが包括的に報告され

⁴ ISWGNA と AEG の議事概要は下記参照。ISWGNA (<https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/iswgnaAbout.asp>)
AEG (<https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/aeg.asp>)

⁵ United Nations Statistical Division (2021)参照。論点別の手引書ならびに質問表は、国連のウェブサイト上にて公表されている。
<https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/RAConlist.asp>

⁶意見照会に用いられる質問表も、UN・IMF (BOPCOM) のウェブサイト公表。

ISWGNA <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/RAConlist.asp>

IMF (Balance of Payment Task Team) <https://www.imf.org/en/Data/Statistics/BPM/BPTT>

た。ISWGNA による結論として国民経済計算の発展に必要なものは、刷新 (revolution) ではなく進化 (evolution) であるとしながら、グローバリゼーション、デジタル経済、より粒度の高いデータに対するユーザーの要望等については検討と対応が必要な可能性があるとした。加えて、所得分配及び無償労働などの社会的および環境的な課題を明示的に捉えうる測定の開発への試み「GDP を超えて (Beyond GDP)」に焦点が当てられた課題もあり、社会進歩や Well-being の計測に関する提言として 2009 年に公表された Stiglitz, Sen and Fitoussi (2016) (通称スティグリッツ委員会報告書)にも沿うものとなっている。第 47 回国連統計委員会における ISWGNA の報告では、2008SNA を超える課題についてのガイドラインが開発・決議されるまでには長い時間が要するとも認識されている。その後、2017 年国連統計委員会では ISWGNA の作業状況や AEG 会合で挙げられた各議題が示されるなどし、2018 年の同委員会では 2018 年時点では SNA 改定の要望はないことを確認するも、SNA の有用性を維持するため将来的に 2008SNA 改定の必要性があることは否定出来ない点、研究の今後の進め方を決定するための ISWGNA タスクフォース設置の必要性などが確認された。2020 年には SNA リサーチアジェンダにおける 3 つの優先課題⁷が示されることとなった⁸。

⁷ 具体的な重要論点は、【表 5】の通り。2022 年 6 月までに公表された 35 の手引書に基づき想定される 2008SNA 改訂内容またはその選択肢の詳細については、多田(2022)参照。

⁸ 詳細は、国連統計委員会出張報告(季刊国民経済計算掲載)、ならびに国連統計委員会公式文書参照。

【表 1】 国民経済計算における国際基準の沿革⁹

国際基準	主な内容	JSNA 対応時期
1953 SNA	経済のフロー面を捉える「国民所得勘定」の整備	1966 年
1968 SNA	フロー面に加え、ストック面を捉えるように拡張： 国民所得勘定、産業連関表、国際収支表、資金循環表、 貸借対照表を包含する体系へ	1978 年
1993 SNA	部門別の勘定の詳細化。無形固定資産（ソフトウェア 等）の導入、社会資本の固定資本減耗の計上、間接的に 計測される金融仲介サービス（FISM）の配分、等	2000 年 （一部 2005 年、2011 年）
2008 SNA （※）	知的財産生産物の導入（研究開発（R&D）の投資計上 等）、兵器システムの投資計上、雇用者ストックオプシ ョンの導入、企業年金の記録方法の改善、等	2016 年 （一部 2020 年）
ポスト 2008 SNA	2008SNA は、2025 年目処に改定予定。 主な検討課題は、①グローバル化、②デジタル化、 ③Well-being 及び持続可能性、④コミュニケーション	未定

出所) 内閣府資料より作成 (※国連での採択は 2009 年)

⁹ 詳細は UN ウェブサイト参照。UN, Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division, "Historic Updates of the SNA"
<https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/HistoricSNA.asp>

【表 2】 SNA 改定に関する手続き (Procedure)

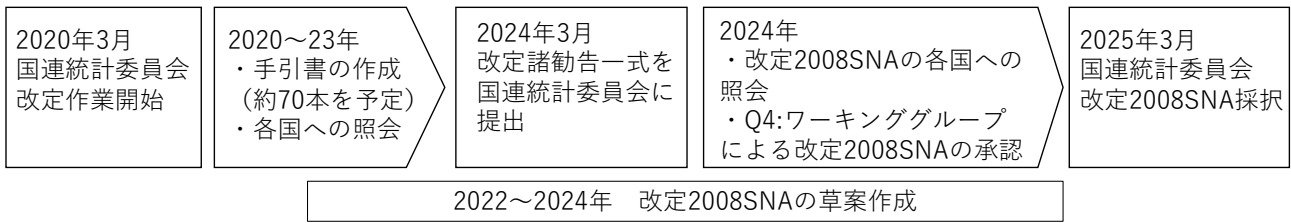
修正の種類 (Type of amendment)				
改定の段階 (Update stage)	編集 (Editorial)	議論の余地のない 明確化すべき 事項 (Clarification beyond dispute)	解釈 (Interpretation)	変更 (Change)
提案 (Proposal)	ISWGNA により修正の提案がレビュー、分類される (ISWGNA reviews proposed amendment and classifies it)			
暫定的な草案作成 (Preliminary drafting)	ISWGNA	ISWGNA	AEG の支援の元で ISWGNA が作業 (ISWGNA assisted by the AEG)	
初回議論 (First discussion)			作業部会または 専門家の地域別 委員会 (Working parties or regional panels of experts)	作業部会または 専門家の地域別 委員会 (Working parties or regional panels of experts)
第二回議論 (Second discussion)				各国統計部局 または中央銀行 (National statistical offices in all regions and where relevant Central Banks)
草案の最終化 (Final drafting)			AEG 支援の元で ISWGNA が作業 (ISWGNA assisted by the AEG)	
承認 (Approval)			国連統計委員会の加盟国 (期間は 30 日) (Member Countries of the Statistical Commission during a 30-day period)	
公表 (Publication)	Errata	SNA ニュースと注釈、SNA ウェブサイト (SNA news and Notes, SNA website)		

出所) 国連ウェブサイト、ISWGNA マンデート資料より筆者作成¹⁰

¹⁰ 国連ウェブサイト参照。 <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/uProc.asp>

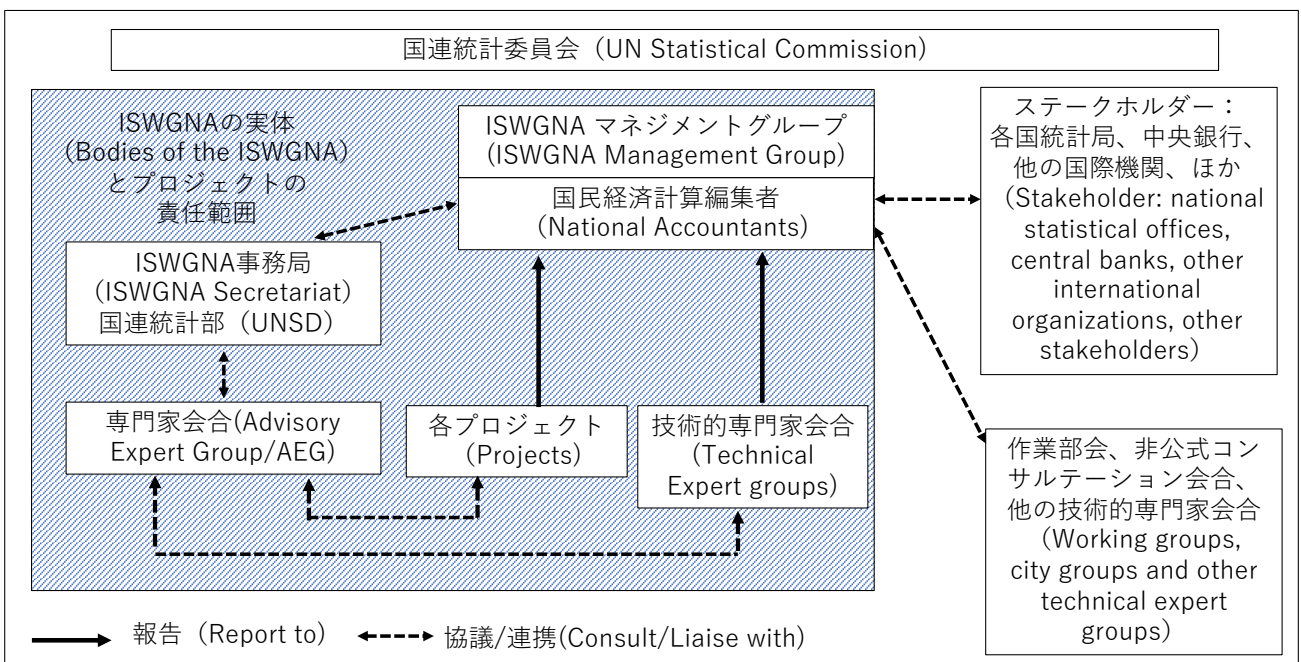
ならびに ISWGNA マンデートより。 <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/iswgnaAbout.asp>

【図1】 2008SNA 改定までの作業プロセス



出所) 国連統計委員会資料、United Nations Statistics Division (2021) 等より作成

【図2】 ISWGNA の位置づけ¹¹



出所) ISWGNA マンデート資料より筆者作成

¹¹ Citi groups は非公式のコンサルテーション会合。詳細は下記 UNSD ウェブサイト参照。
<https://unstats.un.org/unsd/methodology/citygroups/>

【表 3】 作業部会と事務局となる国際機関

作業部会名	事務局
グローバル化に関する作業部会 (Globalization Task Team, GZTT)	IMF
デジタル化に関する作業部会 (Digitalization Task Team, DZTT)	Eurostat
Well-being と持続可能性に関する作業部会 (Wellbeing and Sustainability Task Team, WSTT)	OECD
イスラム金融に関する作業部会 (Islamic Finance Task Team, IFTT)	UNSD, ESCWA
コミュニケーションに関する作業部会 (Communication Task Team, CMTT)	IMF, World Bank, UNSD
金融と決済に関する作業部会 (Financial and Payments Task Team, FITT)	IMF, Eurostat, OECD
インフォーマル経済に関する作業部会 (Informal Economy Task Team, IETT)	IMF and UNSD
国際収支に関する作業部会 (Balance of Payments Task Team, BPTT)	IMF

出所：United Nations Statistics Division (2021) より筆者作成（日本語は仮訳）

【表 4】国連統計委員会における SNA リサーチアジェンダ検討の経緯

開催年	概要
2016 年 (第 47 回)	<ul style="list-style-type: none"> ・ SNA の発展に必要なのは現在の刷新ではなく進化とし、2008SNA を超える諸課題ガイドライン決議に時間を要すとの認識を共有。 ・ グローバリゼーション、デジタル化（インターネット経済）、粒度の高いデータに対するユーザーの要望等の検討課題が提示、対応が必要な可能性を指摘。豊かさ（Well-being）及び持続可能性の課題は SNA の本体系と照らし合わせ優先課題に位置づける必要性を検討。所得分配及び無償労働等、社会的・環境的課題の測定に関する開発を試みる「Going Beyond GDP（GDP を越えて）」にも目配りし、サテライト勘定の重要性については広く合意。
2017 年 (第 48 回)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2008SNA の研究課題に関する ISWGNA 作業状況の報告。グローバル化、統計単位、デジタル経済、ビッグデータの活用、SNA 公表の適時性、金融サービスの計測、自然資源、シェアリングエコノミー、非合法活動等を提示。 ・ SNA の概念的枠組みは強固ながら、価値・数量の計測が困難な取引が生じることから、計測・記録の手引が必要と合意。
2018 年 (第 49 回)	<ul style="list-style-type: none"> ・ グローバル化、デジタル経済、年金会計、イスラム金融、国際収支統計の調和、所得・消費・貯蓄の分配面の問題等、SNA の諸課題について議論。 ・ 現時点における SNA 改定要望はないことを確認するも、SNA の有用性を維持するため将来的には 2008SNA 改定の必要性があることは否定できないとした。検討方法を決定するための、ISWGNA タスクフォースの設置を確認。
2019 年 (第 50 回)	<ul style="list-style-type: none"> ・ ISWGNA 報告と AEG2018 年プログラムの承認。 ・ SNA の諸課題について、次回国連統計委員会での報告を要望。
2020 年 (第 51 回)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2008SNA の正式な改訂作業が開始。SNA リサーチアジェンダにおける 3 つの優先課題（グローバル化、デジタル化、Well-being と持続可能性）を提示。
2021 年 (第 51 回)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2008SNA 改定に向け、詳細な作業工程を提示。改定スケジュール、手引書の作成と各国への照会、必要な諸資源、意思決定プロセス等。

出所) 国連統計委員会資料、内閣府による出張報告¹²より筆者作成

¹² 具体的には、宮野・高橋(2015)、小林・白神(2016)、多田(2016)、木滝・鈴木(2017)、小林・伊藤(2018)、上野・鈴木・由井(2019)、ならびに国連統計委員会の公式文書・背景文書である United Nations Economic and Social Council (略称 ECOSOC) (2013)(2014)(2015)(2016)(2017)(2018)(2019)(2020)(2021)を参照。

【表 5】ポスト SNA に向けた検討課題（リサーチアジェンダ）の論点（Initial List of Issue）

Globalization (グローバル化)
1. Treatment of MNEs (including intra-MNE flows), SPEs, economic presence and residency 多国籍企業、特定目的実体の扱い
2. Valuation of imports and exports (CIF-FOB adjustment) 輸出品・輸入品の評価
3. Economic ownership of Intellectual Property Products (IPPs) 知的財産生産物の経済的所有権
4. Merchanting 仲介貿易
5. Nationality concept / Extension of IIP on a nationality basis 国籍ベースにおける鉱工業生産指数(Index of Industrial Production)の拡張と国籍の概念
6. A typology of global production arrangements グローバル生産体制における類型
7. Factoryless goods producers and recording of their transactions 工場のない生産者の記録と取引
8. Price and volume measurement related to globalization グローバル化に関わる価格と数量の測定
9. New data sources needed to measure global production グローバル生産の測定に必要な新たなデータソース
10. New methods to measure global production グローバル生産の測定に関する新たな手法
11. Analyzing global value chains and trade in value added amplifies the need of high-quality statistics on global production in national and international accounts statistics 付加価値貿易とグローバルバリューチェーンの分析による国内・国際的勘定統計におけるグローバル生産のより高品質な統計の必要性の増加
Digitalization (デジタル化)
12. Framework for a satellite account on the digital economy デジタル経済におけるサテライト勘定のための枠組み
13. Recording of data and valuation of free assets and free services データの記録、無料の資産やサービスの評価
14. Price and volume measurement of goods and services affected by digitalization デジタル化の影響による財・サービスの価格と数量の測定
15. Crypto assets 暗号資産
16. Household production and consumption of digital products デジタル生産物に関する家計生産と消費
Wellbeing and sustainability (Well-beingと持続可能性)
17. The broader framework for wellbeing and sustainability Well-beingと持続可能性のためのより広い枠組み
18. Distribution of household income, consumption, saving and wealth 家計所得、消費、貯蓄の分配

19. Education and human capital, labour and productivity 教育、人的資本、労働と生産性
20. Health and social conditions 健康と社会情勢
21. Unpaid household activities 無償家計活動
22. Environmental-economic accounting (including the valuation and delineation of natural resources; Accounting for depletion; Losses; Accounting for ecosystems) 環境経済勘定(天然資源の評価と区分、枯渇の記録、損失、エコシステムのための勘定を含む)
Cross cutting issues(分野横断的な課題)
23. The relationship of SNA and IASB SNAとIASB(The International Accounting Standards Board: 国際会計基準審議会)の関係
24. Statistical units 統計の単位
25. Trusts 信任・委託物
26. Broadening the fixed asset boundary to include other intellectual property assets その他の知的財産資産を含めるための固定資産境界の拡張
27. Leases to use or exploit natural resources 天然資源の開発や使用権の貸与
28. Treatment of Private-Public Partnerships 官民パートナーシップ(PPP)の扱い
Other issues(その他)
29. Islamic finance イスラム金融
30. Informal Economy インフォーマル経済
Communication(コミュニケーション)
31. Develop the design, content, functionality, administration, and roll-out of the Collaborative Hub コラボレーションハブのデザイン、コンテンツ、機能性、管理、展開の開発
32. Develop an interactive and digitally-enabled statistical standards for economic statistics and classifications 経済統計とその分類のための相互作用的かつデジタルに対応した統計基準の開発
33. Review of terminology and “branding” 用語とブランディングのレビュー
34. Development of a compilation taxonomy 編集・推計物分類の開発
35. Review of the assessment framework used to measure alignment with statistical standards 統計基準に関わる測定に用いられる査定の枠組みのレビュー

出所) United Nations Website¹³より筆者作成

¹³ https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/update_Issues.asp

各論点の詳細は United Nations Economic and Social Council (2020)(b)参照(日本語は仮訳)。

3. 2021 年 WPNA 会合における SNA リサーチアジェンダ主要論点関連の報告

2021 年の WPNA では幅広い議題が取り上げられたが、本稿では SNA リサーチアジェンダの優先課題である (1) デジタル化、(2) グローバル化、(3) Well-being と持続可能性、(4) コミュニケーションに関する主要な報告を、それぞれ 3.1～3.4 にて紹介する。

3.1 デジタル化

3.1.1 公式アドバイザーグループによる報告

OECD、米国合衆国商務省経済分析局 (Bureau of Economic Analysis: 以下米国 BEA) 担当者からは、非公式アドバイザーグループ (Informal Advisory Group on Measuring Digitalized Economy) 経過報告が行われた。報告内容は、2021 年 6 月の非公式会合に関するものであり、主にデジタル SUT (供給・使用表) とデータの価値計測、2021 年サウジアラビア G20 デジタル経済大臣会合の内容である。

具体的には、カナダ・日本¹⁴・ノルウェーによるデジタル SUT の報告が行われたこと、BEA・OECD による公的統計を用いたデジタル領域における指標作成の取組、IMF による低所得国へのデジタル SUT 適用の取り組みなどが示された。デジタル SUT の開発については、オーストラリア、カナダ、日本、オランダ、英国、米国などで開発状況が異なること、国際的議論の重点は概念的な議論から実務的・技術的な内容に移行しつつある点も指摘された。また、OECD (2021) のデジタル SUT に関する報告書 “Going Digital Toolkit, Measurement Note” の発行も報告された¹⁵。同著ではデジタル経済を経済統計において可視化するための最適な方法と、デジタル SUT の概要が示されており、Statistics Canada (2021a)の事例が挙げられている (【図 3】、【表 6】参照)。この推計は 2017 年から 2019 年を対象とし、デジタル関連産業の付加価値と雇用を推定したもので、いずれも増加傾向にあることなどが示されている。また高所得国・低所得国における試験的取組が継続中であることなどが共有され、アドバイザーグループによるデジタル SUT 編纂のためのハンドブック (Digital SUTs compilation handbook) の作成計画も共有された。

データ価値の計測については、手引書作成に向けた中間報告として、概念に関する大まかな合意事項と検討項目の方向性が提示された。今後はデジタル化作業チームが手引書の改定作業を行う予定であり、これまでに指摘された論点とフィードバックを掲載予定であるが、手引書では最終勧告 (final recommendations) は他の無形資産に関する勧告と同様、決定的な (definitive) ものとはならない見込みも示された。

次に、2021 年サウジアラビアで開催された G20 デジタル経済大臣会合¹⁶の内容として

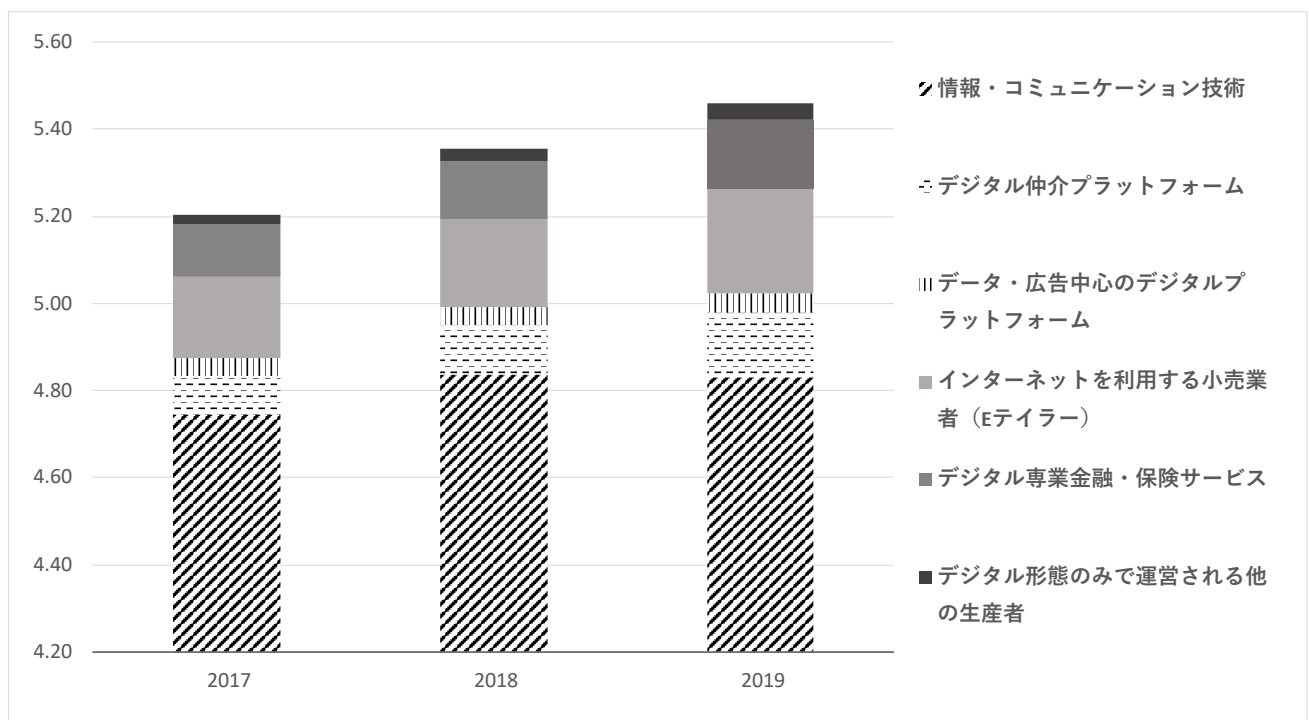
¹⁴ 我が国におけるデジタル SUT 検討内容については、内閣府(2020)(2022a)を参照。

¹⁵ OECD より刊行の Mitchell, J. (2021) 参照。

¹⁶ 2020 年の G20 デジタル経済大臣会合宣言の詳細は、総務省(2020)参照(※原文掲載)。

は、デジタル経済の計測が奨励され、統計的なコラボレーションと経験の強化が必須であることが示されたこと、それに優先項目として、マクロ経済統計におけるデジタル経済の統合、データの価値と人工知能に関する分析が挙げられたこと、2020 ロードマップの中で、G20 諸国と国際機関においてはデジタル経済の計測は優先事項であることが確認されたことも報告された。

【図 3】 カナダにおけるデジタル産業の GDP 比の推定値



出所) Statistics Canada (2021a)¹⁷より筆者作成¹⁸

¹⁷ Statistics Canada (2021a) 参照。

¹⁸ 【図 3】の「情報・コミュニケーション技術」は【表 5】の「デジタル対応産業」の内訳 (ハードウェア、ソフトウェア、通信、他のサービス)の合計。

【表 6】 2017～2019 年のデジタル産業の国内付加価値額と雇用者数

年	デジタル対応産業				デジタル仲介プラットフォーム			データ・広告中心のデジタルプラットフォーム	インターネットを利用する小売業者（Eテ일러）	デジタル専門金融・保険サービス	デジタル形態のみで運営される他の生産者	全デジタル産業	全産業
	ハードウェア	ソフトウェア	通信	他のサービス	デジタル仲介プラットフォーム仲介手数料	仲介プラットフォームに依存する企業	仲介プラットフォームに依存する非法人企業						
GDP（単位：100万ドル）													
2017	6,536	41,891	36,166	9,912	60	1,015	653	835	3,748	2,340	448	103,298	1,991,534
2018	7,012	45,726	37,175	10,669	207	1,117	1,050	846	4,248	2,752	582	111,384	2,079,869
2019	7,243	48,013	37,460	11,511	327	1,399	1,458	979	5,187	3,392	821	117,788	2,157,352
対GDP比（%）													
2017	0.33	2.10	1.82	0.50	0.00	0.05	0.03	0.04	0.19	0.12	0.02	5.19	-
2018	0.34	2.20	1.79	0.51	0.01	0.05	0.05	0.04	0.20	0.13	0.03	5.36	-
2019	0.34	2.23	1.74	0.53	0.02	0.06	0.07	0.05	0.24	0.16	0.04	5.46	-
雇用者数（単位：千）													
2017	54	347	130	83	1	16	52	10	52	19	9	772	18,045
2018	55	377	130	85	2	17	61	10	55	12	12	825	18,241
2019	58	405	125	89	3	21	67	12	62	16	16	882	18,562

出所) Statistics Canada (2021a)¹⁹より筆者作成

3.1.2 メキシコ統計局によるデジタル経済の計測（デジタル SUT の推計）に関する報告

メキシコ統計局（National Institute of Statistics and Geography、略称 INEGI）からは、e-コマースにおける財・サービスの付加価値推計、IMF との共同で行われているデジタル生産物（Digital Products）の付加価値推計に関する報告が行われた。

具体的な e-コマースにおける財・サービスの付加価値推計は、財・サービスに関する勘定・経済センサス・貿易サーベイ（年次）等を基礎データに用いた、2013 年から 2019 年までを推計期間とした供給サイドの推計である(2013 年基準年)。デジタル経済の付加価値の実質 GDP ならびに GDP 比の試算値が示され、同国では 2013 年時点の 481,232 百万メキシコペソ（GDP 比 3%）から、2019 年の 1,462,583 百万メキシコペソ（同 6%）と、同国経済における割合が増加し続けていること、他の 14 部門よりも高い値となっていることが示された²⁰。

デジタル生産物の推計では、デジタル生産物を国連中央生産物分類(Central Product Classification、CPC2.1) により ICT 生産物（ICT products）とメディア・コンテンツ生産物（Content and media products）に分類し 2014 年経済センサスと 2013 年基準 SUT データ等を用いて、2013～2018 年のデジタル生産物における付加価値データを算出した。同国における 2013 年のデジタル経済は GDP 比 6.4%であったのに対し、2018 年には 8.5%に増加となった。内訳は①ICT 生産物、②コンテンツ・メディア生産物、③e コマースの 3 つに分類されるが、2013 年ではそれぞれ GDP 比 3.0%、同 0.4%、同 3.0%となっていたが、2018 年で

¹⁹ Statistics Canada (2021a)参照。

²⁰ 推計結果はウェブサイト上で公表。<https://www.inegi.org.mx/temas/vabcoel/>

は ICT 生産物が GDP 比 3.1%と然程変化がなかったのに対し、e コマースは同 5%に拡大したことが確認された。

3.1.3 オーストラリアによるデータの価値計測に関する報告

2008SNA の次の国際基準に向けた議論の中で、データの価値計測について検討している Mitchell, Ker & Leshner (2021)によれば、データは生産活用に用いられ経済的利益を生むものであり、デジタル形式で記録・整理・保存され、現象の観察・査定により生産される情報コンテンツであると定義されている。またデータの生産チェーンを段階的に示し、観測可能な現象の記録がデータとなり、整理されたデータがデータベースとなり、分析に用いられ洞察を得られると位置づけられ、固定資産にあたり整理されている（【図 4】参照）。

オーストラリア統計局の取組では、データに関わる投資、データ、データベース、さらにはそれを用いた研究開発的な活動であるデータサイエンスについて、カナダ統計局による Statistics Canada (2019a, b)の研究と同様のアプローチで、それぞれの価値をコスト積み上方式で 2006 年、2011 年、2016 年と推計している。推計にあたっては、データ関連業務への労働時間の投入割合に幅がありうることから、上限・下限の幅を示している。推計結果として、広義のデータ関連の投資を 2006 年と 2016 年で比較すると、総固定資本形成に対する比率として、全ての領域において増加し、2006 年の GDP 比 7.1%から 2016 年には 8.5%に増加したことが示された（下限試算値の場合。上限試算値の場合は、9.2%から 11.1%に増加）。

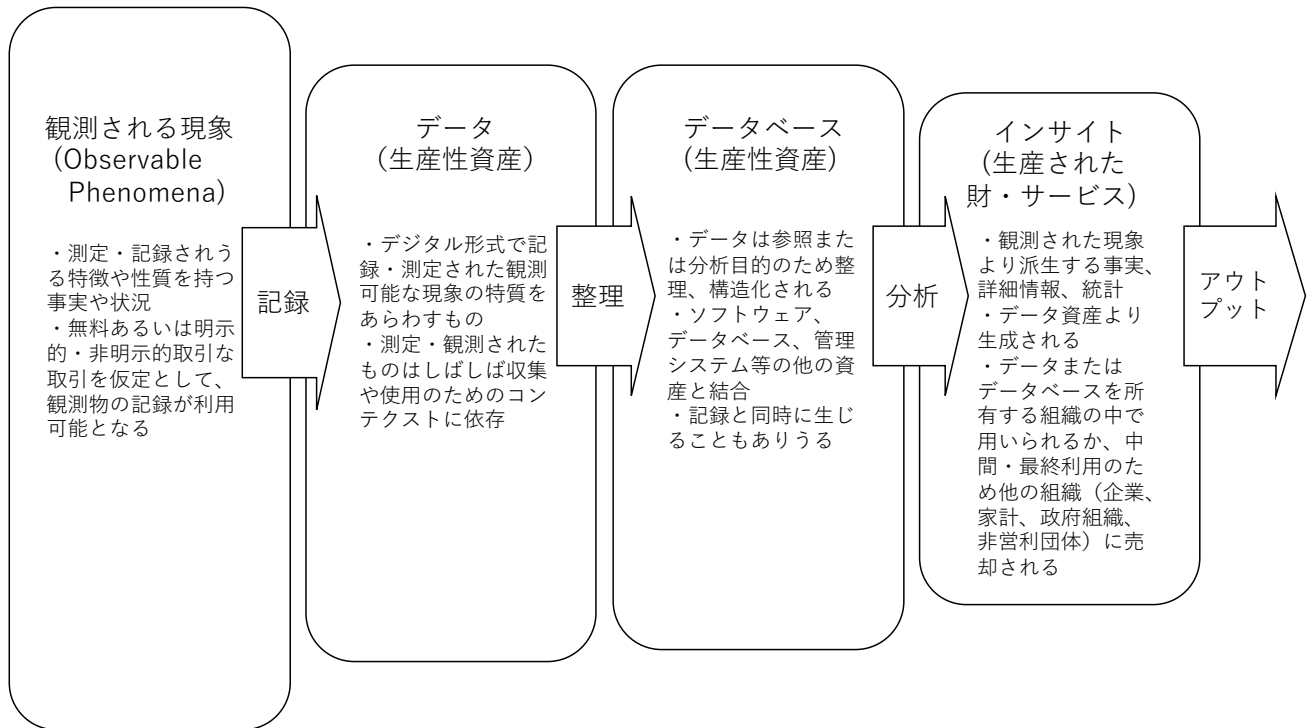
手引書で推奨されるデータの定義や価値評価については、【表 7】に示しているが、データの価値計測については、引き続き検討すべき課題も残る。代表的な検討課題は、データ価値の実質化方法、データの償却と耐用年数の扱いである。オーストラリアはこの 2 点に関する取り組みを併せて示している。具体的には、データ価値の実質化を行う際にどのような価格指数を用いるべきかを議論すべく、2015 年から 2020 年までのデータの総固定資本形成について、賃金指数を含む複数の価格指数で実質化した推計値を示している。データの耐用年数については、Statistics Canada (2019a, b) で示されたものと同様に 25 年、または消費者選好の変化を考慮し 3 年程度とし、恒久棚卸法によりストック価値を推計している。当然ながら、耐用年数 3 年と 25 年の評価額とで差異が大きくなり、適切な耐用年数・実質化方法について更なる検討が必要なが確認された。

【表 7】 手引書草案における推奨事項と課題

データの記録に関する推奨事項	
定義	<ul style="list-style-type: none"> データは、生産活用に用いられ経済的利益を生むものであり、デジタル形式で記録・整理・保存され、現象の観察・査定により生産される情報と定義される。また観測可能な現象の情報とは異なる。
分類	<ul style="list-style-type: none"> 全てのデータの生産は資本形成とみなされる。 生産活動に用いられ経済的利益を生むデータは、SNA の資産境界に含まれる。1年以上に渡り生産に用いられデータは、SNA の資産の特徴と合致する。 データはデータベースの生成に関わる産出に含まれる“データ”という新たなカテゴリの資産として分類される（コンピュータソフトウェアとは異なる扱いとなる）。 データに追加される観測可能な現象を査定・記録するのに掛かった費用は、新たな総固定資本形成とみなされる。
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> 産出額は、データ生産に掛かったコストの総計で評価される。 ストックは、恒久棚卸法により計測される。
償却方法/ 残存期間	<ul style="list-style-type: none"> 国民経済計算における他の資産と同様、データは経済的な所有・評価・償却の対象となるが、具体的な残存期間や償却方法については引き続き検討課題。ただしデータ資産に適用される耐用年数はかなり短いものとされる見込み。
その他	<ul style="list-style-type: none"> 排他的な権利なく市場で取引されるデータは、原本のコピーとみなされる。排他的権利が認められる場合、生産資産の売却として記録される。

出所) ISWGNA (2022) より筆者作成

【図4】 SNA 視点からのデータ・情報のチェーン (Data-Information chain from a SNA perspective)



出所) Mitchell, Ker and Lesher (2021) (OECD より刊行) より筆者作成

【補論 (1)】 データの価値計測に関する先行研究と各国の取り組み

データの価値計測については、前述のオーストラリア統計局による取組のほか、他国でも試算が行われている。具体的には、Mitchell, Ker and Lesher (2021)では、データの価値計測に関する研究を概観し、データの定義、ビジネスモデルにおける価値創造の支えとなるデータ、データの価値計測に関する諸問題、データの価値計測に関する実験的取り組み、データ価値計測方法に関する複数のアプローチなどが、各国の取り組み、アカデミアや国際機関の研究の観点と包括的に整理されている。

この中で、データの価値計測に関する先進的な取り組みとしては、カナダによる研究が挙げられる。Statistics Canada (2019a) では、経済におけるデータの役割をいくつかの業種・業態ごとに例示した上で、「情報のバリューチェーン(an information value chain)」という概念を紹介しつつ、SNA 上における検討事項をデータ取引、データの分類、データの所有権とその移転、情報の評価方法などに分け包括的な概念整理を試みている。次に、Statistics Canada (2019b)では、データ関連資産ストックの評価方法については、将来キャッシュフローの現在価値計算による評価、市場価値 (market value) による評価、2008SNA の推奨事項であるコスト積上げ方式を基礎とした恒久棚卸法 (the perpetual inventory method:、以下 PIM) の3つを示しつつ、市場価値評価の難しさと償却方法の設定を課題として挙げている。試算値としては、コスト積上げ方式を基礎とする恒久棚卸法を用い、同

国における国勢調査ならび月次の労働力調査等に基づき、関連する職種の人件費等の積上げにより、データ・データベース・データサイエンスへの投資額を求めるとともに、データのデフレーター、純資本ストック額（総額及び部門別）を示している（【表 9・10・11】参照）。投資額については、関連する職種の労働時間のうち、どれくらいがデータの作成やデータベースの整備等に当てられたかという仮定に依存しており、その仮定に応じた上限、下限値が示されている。

また、米国 BEA（2019）の研究では、Statistics Canada（2019b）の研究と同様にコスト積み上げ法により、データ集約・集計型の職業に関する労働コストと他のデータ関連費用の集計を行なっている。推計結果によれば、民間企業部門におけるデータ関連費用、すなわちデータへの投資額の成長率は 2013 年の 4.7%から 2017 年の 12.1%まで急増し、累計で約 749 億ドルに達したことが示されている（【図 5】参照）。さらに、BEA では公的統計のカバレッジが十分でないとの問題意識から、オルタナティブデータと機械学習を用いた推計の取り組みも行われており、Bayoán and Rassier（2022）として公表されている²¹。

【表 9】カナダにおけるデータ関連資産への総投資額と成長率²²

	2005	2010	2015	2018
	単位：100万ドル			
データ関連カテゴリ（総額）				
下限値	14,693	17,788	26,029	29,455
上限値	19,995	24,125	35,192	40,025
データ				
下限値	6,777	7,559	8,916	9,418
上限値	9,742	10,840	13,448	14,216
データベース				
下限値	3,087	4,143	5,945	8,046
上限値	4,564	6,104	8,599	11,625
データサイエンス				
下限値	4,829	6,085	11,168	11,991
上限値	5,689	7,181	13,145	14,184
	単位：%			
成長率（年次）				
下限値		3.9	7.9	4.2
上限値		3.8	7.8	4.4

出所) Statistics Canada（2019b）より筆者作成

²¹ オルタナティブデータを用いた BEA の推計手法と、Statistics Canada(2019b)等の違いは櫻本(2022a,b)を参照。

²² 上限値・下限値は、各カテゴリの推計が職能別のアンケート調査に基づくため。

【表 10】カナダにおけるデータ関連の価格指数と純資本ストック額と平均成長率の推移

	2005	2010	2015	2018
	2005 = 100			
データ関連カテゴリの価格指数(総額ベース)	100.0	109.5	119.1	126.3
データ	100.0	112.6	122.0	130.7
データベース	100.0	103.6	113.3	121.7
データサイエンス	100.0	108.4	116.9	121.2
データ関連カテゴリの資本ストック (純額)	単位：100万ドル			
下限値	74,058	100,512	131,950	157,067
上限値	97,855	136,055	181,098	217,659
データ				
下限値	53,549	74,181	92,133	104,824
上限値	71,571	102,231	130,569	150,993
データベース				
下限値	6,926	9,302	13,015	18,692
上限値	10,290	13,740	18,954	27,050
データサイエンス				
下限値	13,582	17,029	26,801	33,551
上限値	15,993	20,084	31,576	39,616
資本ストックの成長率 (年次)	単位：%			
下限値	-	6.3	5.6	6.0
上限値	-	6.8	5.9	6.3

出所) Statistics Canada (2019b)より筆者作成

【表 11】カナダにおける 2018 年の部門別データ関連投資と純資本ストック額

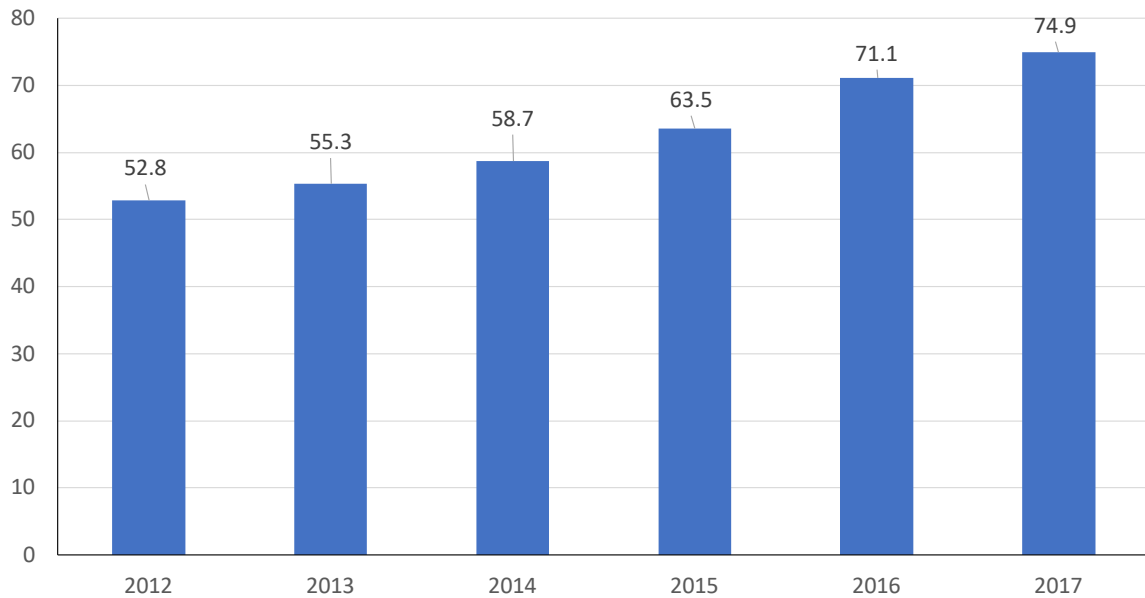
(単位：100 万ドル、%)²³

	総額	非金融機関		金融機関		政府部門		対家計民間非営利団体	
投資									
下限値	29,455	13,676	46.4%	9,327	31.7%	6,027	20.5%	425	1.4%
上限値	40,025	19,403	48.5%	12,224	30.5%	7,842	19.6%	556	1.4%
資本ストック									
下限値	157,067	80,875	51.5%	38,835	24.7%	34,834	22.2%	2,524	1.6%
上限値	217,659	114,562	52.6%	54,097	24.9%	45,646	21%	3,354	1.5%

出所) Statistics Canada (2019b)より筆者作成

²³ (%) は、投資と資本ストックそれぞれの総額に対する部門別の内訳割合を示す。

【図 5】 米国における民間企業部門のデータ関連生産コストの推移（単位：10 億ドル）



出所) BEA(2019) より筆者作成

3.2 グローバル化

グローバル化の主要論点は多国籍企業や特別目的会社の扱い、グローバル生産と価値の測定など多岐に渡っているが²⁴、今回の WPNA では付加価値貿易（Trade in Value Added : TiVA）、マーケティング資産の取扱、非金融法人企業による Financing conduits（資金調達を行うための企業体）を通じた債券・債務証券（Debt Securities）発行の報告が行われた。

3.2.1 米国による TiVA 推計の取組に関する報告

米国 BEA からは、グローバルサプライチェーンの役割の理解を深めるための、一国(米国)における付加価値貿易（Trade in Value Added : TiVA）指標作成の試みが紹介された。TiVA とは、財・サービスの生産過程において、付加価値がどの国で加わったかを明らかにするための指標であり、2021 年に WTO と OECD により開発された²⁵。輸出であれば輸出国以外で生産された外国の財・サービスの付加価値が含まれるが、取引ベースでなく付加価値ベースで計上することで、輸出総額全体における付加価値部分以外の重複計上を解消し、グローバルバリューチェーンを正確に捉えようとするものである。TiVA に関する国際的な取組としては、OECD と世界貿易機関（World Trade Organization: WTO）によるデータベースの開発ならびに拡張 SUT の専門家会合への貢献、アジア太平洋協力（Asia Pacific Economic

²⁴ グローバル化に関する主要論点に関する AEG サブグループの議論は、萩野(2020)を参照。

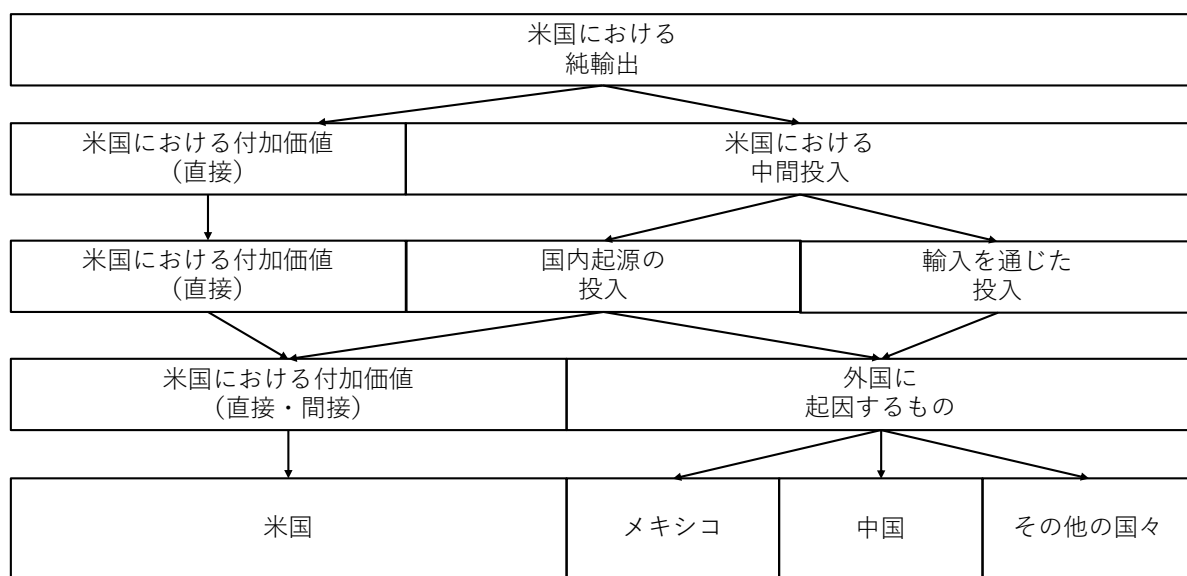
²⁵ WTO and OECD(2012)参照。なお、萩野(2016)、萩野・田原・時子山(2017)、萩野(2022)では TiVA に関する国際的な議論と各国の取り組み、ならびに我が国の取組みが整理されている。

Cooperation : APEC) による APEC 地域の統計開発、域内のキャパシティビルディングに対する取組、北米では同地域におけるデータベースの開発に関する協業ならびに二国間貿易に関する取組などが進められている。

今回の報告は、BEA と米国国立科学財団 (National Science Foundation: NSF) との協同作業として行われ、輸出総額を次の 4 つの軸で分類・集計を行なったものである。具体的な分類方法は、【図 6】の通りであるが、米国における純輸出を付加価値と中間投入、国内の直接付加価値と国内・輸入由来の中間投入、直接・間接付加価値と外国に起因する要因、米国内と貿易相手国別 (メキシコ、中国など) という形になっている。集計期間は 2007 年から 2020 年、拡張 SUT の 71~81 の産業分類に若干産業分類を追加し、国・地域別では、カナダ、メキシコ、中国、ヨーロッパ、その他の国々という内訳で推計を行なっている。

今後の計画としては、140 種類の産業別推計結果を公表すること、さらに細分化し 400 産業分類レベルでの推計が可能かどうか検討すること、付加価値額を資本と労働コスト、資産別の資本サービスなどで分解することなどが示された。

【図 6】 TiVA における純輸出額の分解に関する概念図



出所) U.S. BEA (2021) より筆者作成

3.2.2 グローバル化作業部会によるマーケティング資産・多国籍企業の知財所有権の報告

IMF 及びグローバル化作業部会(Globalization Task Team: GZTT)からは、共同議長 (アイルランド) により、マーケティング資産の取扱、及び多国籍企業 (Multinational Enterprise) における知的財産生産物の経済的所有権に関する報告が行われ、それぞれの手引書で扱われる論点が示された (会合時点では手引書は発行されていなかった)。マーケティング資産については、分類 (生産資産・非生産資産のいずれか) と同資産から発生する使用料のやり取りの記録方法、経済的所有権と知的財産生産物については、多国籍企業の中で生産された経済的所有権ならびに知的財産生産物をどのように特定するかが論点となっている。GZTT の推

奨事項ならびに手引書・各国への照会時期なども併せて示された²⁶。

知的財産生産物の経済的所有権については、単一のアプローチを用いられるべきではなく、UNECE によるグローバル生産測定のためのガイド（Guide to Measuring Global Production: GMGP）²⁷で提示された決定木（Decision Tree）アプローチを GZTT が支持していることが示された。

3.2.3 ECB による非金融企業による Financial conduits での資金調達に関する報告

ECB からは、非金融企業による資金調達を行うための企業体（Financing conduits）を通じた債券・債務証券（Debt Securities）発行についての報告が行われた。非金融企業の資金調達条件の監視は金融政策の伝播経路の分析の要であるが、ユーロ圏における特定子会社を通じた資金調達の補足、国家間の横断的な比較可能性の改善などを目的とする内容であった。欧州中央銀行制度（The European System of Central Banks: ESCB）におけるデータベースを活用して Financing conduits を補足する取り組みが行われており、2014 年第 4 四半期以降の時系列データの推移が示された。推計によれば、発行総額の 64% がドイツの非金融企業によって行われており、次点で多いのは、イタリアとスペインであるという結果が示された。

3.3 Well-being と持続可能性（Sustainability）

本セッションでは、Well-being の領域においては、家計部門の詳細勘定として、国民経済計算と整合的な形で所得階層別等による所得・消費・貯蓄・富の分布を記録する、いわゆる家計分布統計について、Sustainability の領域では生態系勘定について、各国の検討状況が示された。

3.3.1 ECB による富の分配勘定に関する報告

ECB からは、富の分配に係る勘定の実験的推計に関する報告が行われた。格差に関する政策的な関心、DGI(Data Gap Initiatives) の枠組みにおける統計整備の課題²⁸、金融政策による富への影響分析などの重要性、基礎統計に基づく積上げ推計値と国民経済計算のマクロの推計値との整合性、適時性の高い推計・公表の重要性といった観点から、富の分配に係る勘定の重要性について問題意識が示され、ESCB による取り組みが紹介された。今回紹介された取組では、金融資産ならびに非金融資産と負債のデータに加え、家計の金融・消費に関する調査（Household and Finance and Consumption Survey: HFCS）や年金受給者等のデータも用いて富の分配勘定を推計するというものであり、HFCS では富裕層のデータを網羅することが出来ていなかったが、これを補完推定することでユーロエリアにおける 90% 近くの家計の資産と負債のカバーすることができ、EU 加盟各国における金融資産の分布に関する勘定のカバレッジが改善したことを示された。今後の課題としては、ESCB のユーザーへの実験

²⁶ いずれの手引書も公表済み。

²⁷ UNECE(2015) 参照。

²⁸ IMF ウェブサイト参照。グローバルな金融危機を踏まえ、その兆候を把握するために IMF が事務局となり G20 諸国の中で進められている国際的な統計整備の取組。<https://www.imf.org/en/News/Seminars/Conferences/DGI/about-dgi>

的推計結果の公表、定期的な公表に向けた議論、推計方法のさらなる改善、（DGI の枠組みを通じた）G20 加盟国との共同の取組などが示された。

3.3.2 チェコ統計局による分配勘定の報告

チェコ統計局からは、家計の所得・消費・貯蓄に関する分配勘定について報告が行われた。マクロのトレンドに対する家計グループ毎の動態との比較、家計グループごとの不平等の測定、分布に対する社会政策と税制の影響を見ることを問題意識に挙げた。EG DNA（Expert Group on Disparities in a National Accounts Framework）のガイドラインに基づく 2019 年データの推計の試みが紹介され、長期データの推計、年次レベルでの公表、不動産収入や社会移転の構成項目に関するさらなる分析、富の分布勘定の作成といった点が示された。

3.3.3 メキシコ統計局による生態系勘定の報告

メキシコ統計局からの報告としては、生態系勘定（Ecosystem Accounting）の検討状況が示された。生態系勘定とは、生態系と経済等の人間活動を関連づけようとする取組であり、生態系の測定ならびに人間活動から生態系へのサービスマネジメントの測定による、総合的に環境評価を行おうとするものである。同国からは示されたのは「環境・経済統合勘定-生態系勘定」（System of Environmental and Economic Accounting - Ecosystem Accounting、略称 SEEA-EA）に関する取組であり、これは実物面からは生態系のキャパシティ、金融面からは生態系サービスの経済的価値という両面から、生態系を測定する試みとなっている。同局は学際的アプローチを重視し、本件のための環境セクター・学術機関・関連する国際イニシアチブから成るグループを結成している。また、生態系勘定の推計結果も示され、同国における 2013 年の生態系の価値は GDP 比で 3.1%（内訳：作物 1.0%、炭素貯蔵隔離 1.6%、ネイチャー・ツーリズム 0.2%等）であったと報告された。

3.4 コミュニケーション

経済金融統計の領域において、ユーザーとのコミュニケーションも重視されている。コミュニケーション作業部会（Communication Task Team: CMTT）からは手引書の作成に関する報告、各国からはユーザーコミュニケーションの工夫に関する取組事例として、ポルトガルとスペインにおける経済金融統計のビジュアル化や SNS 等のメディアの活用を工夫した情報発信方法などが報告された。

3.4.1 コミュニケーション作業部会による手引書作成に関する報告

コミュニケーション作業部会（Communication Task Team: CMTT）²⁹の検討状況として、英国統計局から、手引書作成の進捗報告が行われた。まず、コミュニケーションが 2008SNA 改定の優先事項として挙げられた背景として、マクロ経済統計はユーザーのデー

²⁹ 作業部会公式ウェブサイト参照。 <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/snaupdate/cmtt.asp>

タに対する活用や理解に重大な影響力を持つこと、統計編纂者は、分析面の有用性・質・範囲・比較可能性・政策面への適用を最大化することを助けるためにより良いコミュニケーションを取れるよう努力すべきであること、SNA と国際収支統計の改定がユーザーに対するマクロ経済統計の改善のための唯一の機会を提供するものであること、以上の3点が指摘された。次に、作成中の手引書として、SNA、BPM（国際収支マニュアル）、そしてGFSM（政府財政統計マニュアル）³⁰といった国際的な統計基準への準拠の度合いを把握する一貫性のある枠組み、現行の専門用語とブランディングの見直し、統計公表のコミュニケーションの在り方、の3つが提示された。これらの作業は2022年6月頃までにIMF国際収支統計委員会（IMF Committee on Balance of Payments Statistics、以下 BOPCOM）ならびにAEGで議論、各国に意見照会がなされたのち、試験的にとりまとめられる計画である。これらに加え、統計編纂者間の協力を促進するためのプラットフォームとなる統計作成者のコミュニケーションのためのハブ（Compilers Hub）の開発、統計基準をデジタル化されたインタラクティブなツールに転換するためのデジタル化マニュアル（Digitalized Manual）の作成も計画されているとの内容であった。

3.4.2 ポルトガル中央銀行による報告

ポルトガル中央銀行からは、データの視覚化（Visualization）に対する試みについて報告があり、同行ウェブサイト上におけるアイコン、枠組み、色、図形の利用など、デザイン面の工夫を凝らし、ユーザーのデータに対する理解を助ける試みが示された³¹。また、統計データの相互関係を可視化し、家計・企業・金融機関・政府といった各セクターにおける経済指標の変化による波及効果、相互関係をより効率的、効果的に、美しく、かつ正確に、情報を伝達するための取組に関するイメージ画像も示された。

3.4.3 スペイン中央銀行による報告

スペイン中央銀行からはコミュニケーション戦略が示された。2008SNA と BPM6 の一貫性、2019 年をベンチマークとした改定、国際収支と対外債務残高や金融勘定を同一部門で扱わねばならないことなどから、同行では担当者のチーム、テクノロジーとツール、コミュニケーション手段などの統合に向け作業中であるが、その間にも G20 諸国による DGI（Data Gaps Initiatives）や ECB ガイドラインへの対応といった公開すべき情報の増加に同国の統計局が直面している現状を踏まえたものである。コミュニケーション戦略としては、①データの可視化、②統計に関する説明、③ソーシャルメディアの活用の3つが挙げられた。データの可視化については、ダッシュボード、サマリー、モバイルアプリなどが活用されている。統計情報の説明については、ユーザーのデータの理解と解釈を主な目標に設定し、具体的な取組としては、プレスリリースや報道関係者との会合、ユーザーと直接対話のためのオンラ

³⁰ IMF(2014)参照。

³¹ ポルトガル中央銀行ウェブサイト参照。<https://bpstat.bportugal.pt/>

インセッション、推計手法や統計の注記、分析に関する論文³²の公開などが示された。また、ソーシャルメディアについては、同行による YouTube、LinkedIn、Twitter 公式アカウントの活用事例が多数示された。また、今後の課題としては、包括性と正確性を重視し、金融勘定との一貫性の担保、共通のダッシュボードやプレスリリースなどの導入、統計ツールやデータベースの統合などが挙げられた。

4. 2021 年 WPNA 会合におけるその他の報告

4.1 コロナ禍における公的統計

今回の WPNA は 2020 年に続き、新型コロナウイルス感染症の下での開催となったことから、各国経済に対する影響について、統計上の把握という観点から様々な報告が行われた。OECD からは OECD 加盟国のパンデミック下における非市場部門の産出訳や政府最終消費支出の国際比較、各国からは、金融面での分配に関する勘定、コロナ禍の企業や家計部門計数への影響など、多角的な報告がなされた。

4.1.1 OECD と英国統計局による共同研究の報告

OECD と英国統計局からは、コロナ禍における非市場生産の推計方法に関する国際比較の共同研究についての中間報告が行われた³³。新型コロナウイルス感染拡大を受け、G7 諸国の 2020 年第 2 四半期 GDP は名目値・実質値ともに軒並み大幅な減少となった。一方、政府最終消費支出（Government Final Consumption Expenditure、以下 GFCE）については名目値・実質値いずれも同一の傾向を示さず国ごとにばらつきがみられた。また非市場生産の推計については、一部の国々では困難に直面していることが示されている。具体的には、教育部門において感染症対策としてリモート講義などが導入され、教育部門の産出の減少に繋がると考えられるなど推計の調整に課題に直面している点などである。本研究はこうした状況の中で、非市場産出の推計方法の差異による計数への影響に着目したものとなっている。なお 2021 年 WPNA 会合後に各国に意見照会がなされ、OECD より Mitchell, Lewis, Zwijnenburg, et al (2022) として公表済みである。

2008SNA における非市場生産推計の推奨事項は次の通りである。まず名目産出額は生産費用（① 中間投入、② 雇用者報酬、③ 固定資本減耗、④ 生産品・輸入に課される税から補助金を除いたもの）の和としてコスト積み上げ方式で求められる。次に、実質化の方法は【表 12】に示す通りであるが、1968SNA ではインプット法が推奨されていたものの、生産性の変化を捕捉出来ないとして 1993SNA、2008SNA では、可能な場合には、産出数量法が推奨されるようになった。部門別に見ると、価格指数等のデータのアベイラビリティなど

³² スペイン中央銀行ウェブサイト参照。 <https://www.bde.es/bde/en/secciones/informes/analisis-economico-e-investigacion/articulos-analiticos/>

³³ Mitchell, Lewis, Zwijnenburg, Dkhissi and Pendergast (2022) 参照。

から【表 13】の通りに細分化される。保健部門等の個別サービスについては産出数量法が用いられる一方、国防等の集合サービスなどでは適切な形で質を調整した数量に関する測度が得られないとしてインプット法の適用が推奨されている³⁴。

Mitchell, Lewis, Zwijnenburg, et al (2022)では、2010年・2020年に実施されたOECDとEurostatによる非市場生産の推計方法のアンケート調査を引用した上で、公務、教育、保健(OPQ)³⁵の3部門について国際比較を行い、国ごと、部門ごとに様々な推計方法が用いられている実情を示した³⁶。G7各国におけるコロナ禍における非市場生産とGFCEの関係は【図7】に示す通りであるが、OPQとGFCEの推移を観察すると、相関性のある国々とそうでない国々の2つに大別されることが読み取れる結果となっている。まず、相関性の高いグループ(カナダ、フランス、ノルウェー)の特徴としては、推計方法は教育・保健は産出数量法、公務はインプット法、データソースは共通という特徴がある。一方、OPQとGFCEの相関性の低いグループ(オーストラリア、ドイツ、アイルランド、米国)については、オーストラリアと米国が逆相関となっている点などの特徴が見られる。こうした特徴の背景として³⁷、推計方法にばらつきがある点が重要と指摘されており、具体的には、オーストラリアではGFCEの実質値は名目値をデフレーターで実質化して推計しているのに対し、OPQ実質値は直接法(産出数量法、ならびに雇用者数や労働時間などの直接インプット指数を使用)による推計が行われている点、アイルランドではGFCEについて、OPQ実質値の推計とはやや異なるインプット数量指数と実質アウトプットの組み合わせを用い推計している点などである。なお、日本では、2022年7月より参考系列として公表された生産側系列の四半期速報(生産QNA)における公務、教育、保健衛生・社会事業の実質産出額と、政府最終消費支出の実質値を比較すると相関が高いグループに入る。これは両者の推計において、公務や教育ではインプット価格を用いた実質化、保健では医療や介護費に消費者物価指数の価格指数(アウトプット価格)を用いた実質化など共通した推計フレームワークとなっているためである。

当該研究では、各国の非市場生産は項目・国ごとに推計方法は異なっており、国際比較が複雑になっていること、推計方法は異なるもののコロナ禍における非市場部門支出全体にネガティブな影響が生じていた要因となっていることから、国際比較のための追加的な議論と整理が必要と結論づけている。

³⁴ 2008SNA(項目 6.99, 6.130, 15.116-15.125 等)参照。

³⁵ OPQはUnited Nations(2008)、国際標準産業分類(International Standard Industrial Classification、略称ISIC)第4版(Rev.4)の大分類に準拠する産業分類。それぞれ、Oは公務及び国防・強制社会保険事業、Pは教育、Qは保険衛生及び社会事業を指す。

³⁶ 非市場生産の推計に関する我が国における取り組みとしては、内閣府(2008)、多田・小林(2014)、野村・杉原・市川(2017)、内閣府(2018a,b)(2019)(2022b)などがある。

³⁷ 多田・小林(2014)、内閣府(2008)参照。後者では我が国のサテライト勘定、ならびにアメリカ、オーストラリア、カナダを含む5カ国へのアンケート調査をベースとした制度部門上の私立学校・医療機関に関する取扱いを整理している。

【表 12】非市場生産の実質化方法の分類

	直接法 (Direct Method)	間接法 (Indirect Method)
アウトプット法 (Output Method)	<ul style="list-style-type: none"> ・直接アウトプット指数/産出数量法 (Direct output indicators/ Output volume method) ・様々なカテゴリの産出の量的指標を適切に生産費用で加重平均し推計 	<ul style="list-style-type: none"> ・アウトプット価格を用いた実質化 (Output prices deflation) ・擬似アウトプット価格法による。インプット価格指数を生産性の伸び率で調整する、あるいは近しいアウトプット型価格をあてる等
インプット法 (Input Method)	<ul style="list-style-type: none"> ・直接インプット指数 (Direct input indicators) ・雇用者数、労働時間などを使用 	<ul style="list-style-type: none"> ・インプット価格を用いた実質化 (Input prices deflation) ・労働投入量、中間消費などを使用

出所) SNA2008、Mitchell, Lewis, Zwijnenburg, et al (2022)より筆者作成

【表 13】非市場生産における部門別の実質化方法に関する推奨事項

計測方法	推奨されるケース
擬似アウトプット価格法	類似する生産物の生産の価格指数が把握可能な場合
産出数量法	保健、教育等の個別サービス
インプット法	警察、国防等の集合サービス 産出数量法による個別サービスの推計結果に満足いかない場合

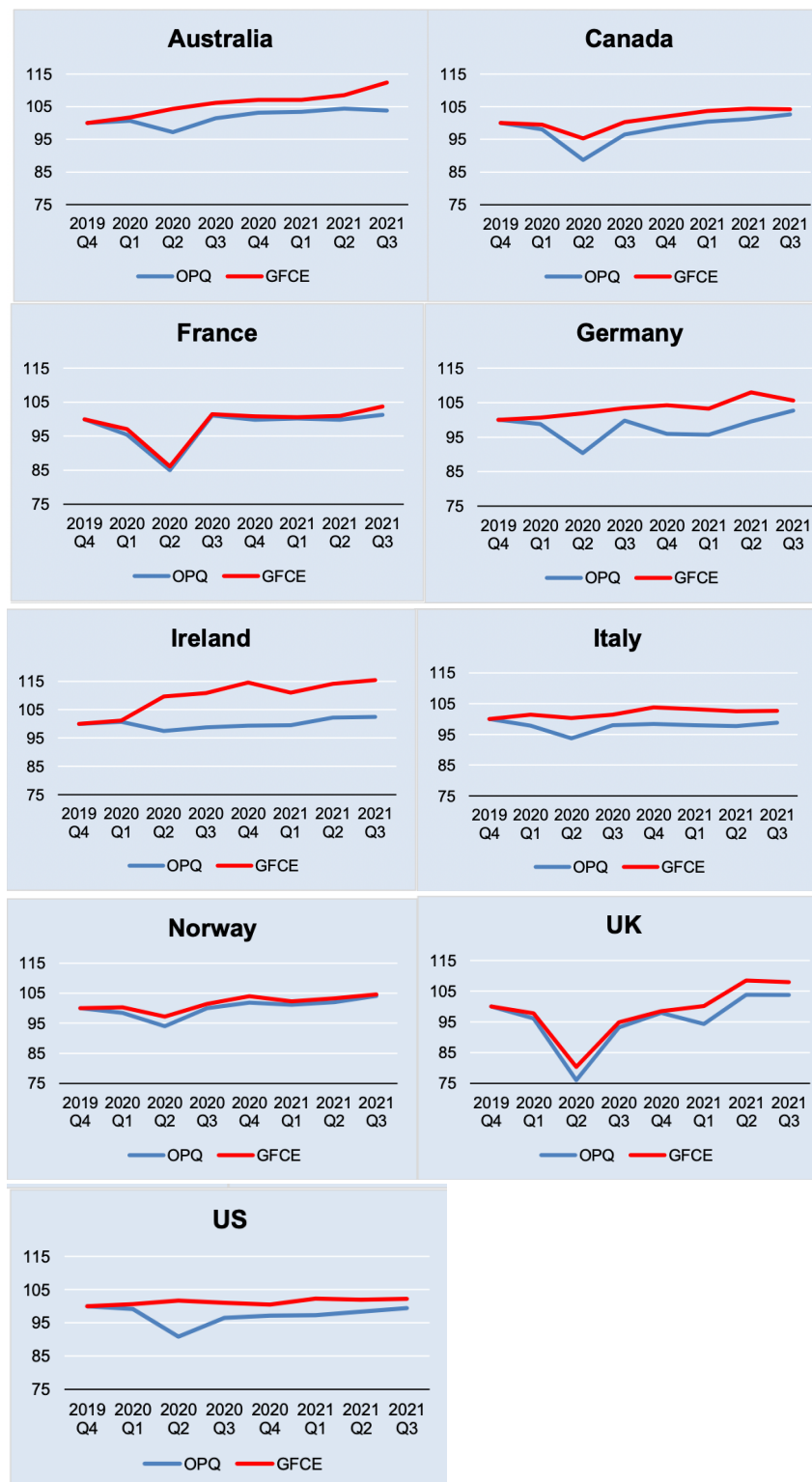
出所) SNA2008、小林 (2018) より引用

【表 14】 コロナ禍におけ OPQ と GFCE 実質値の相関性に関する比較

	(A) 相関性の高いグループ	(B)相関性の低いグループ
国名	・カナダ、フランス、ノルウェー、 英国	・オーストラリア、ドイツ、 アイルランド、米国
相関係数 (ρ)	・0.9 以上	・0.2 以下 (オーストラリアと米国は逆相関)
推計方法	・産出数量法 (教育・保健) ・インプット法 (公務)	・ばらつきあり (部門、国ごと)
その他の 特徴	・各国内ではデータソースが共通	・市場構造が特徴的。米国では病院は民間経営、オーストラリアの保険セクターには大きな民間保険の項目が含まれる。 ・ただし推計方法の違いがより重要と指摘。具体的には、豪では GFCE の名目支出を実質化して推計しているが、OPQ 産出はインプット・アウトプット指数で推計。アイルランドでは、OPQ とはやや異なるインプット数量指数と実質アウトプットの組み合わせを用い GFCE を推計。

出所) Mitchell, Lewis, Zwijnenburg, et al (2022)より筆者作成

【図7】 コロナ禍における G 20 諸国の非市場生産（OPQ）³⁸と政府最終消費支出（GFCE）推移の比較

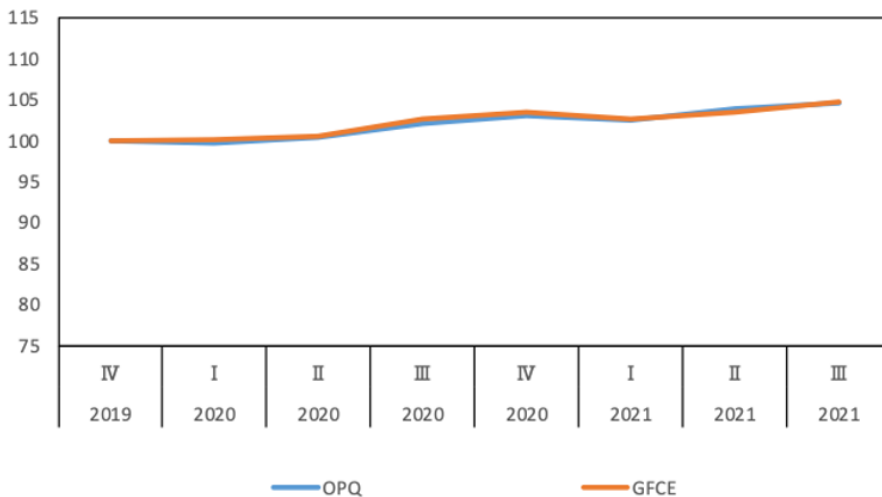


出所) Mitchell, Lewis, Zwijnenburg, et al (2022)より。

四半期別実質値を 2019 年第 4 四半期 = 100 とし指数化。

³⁸ 非市場生産は OPQ で表示(公務・防衛、教育、健康医療)に関わる産出の合計値。

【図 8】 日本の非市場生産（OPQ）と政府最終消費支出（GFCE）推移



出所) 内閣府³⁹より筆者作成

4.1.2 米国 FRB による報告

米国 FRB からは、コロナ禍における連邦政府ならびに通貨当局の対応と、各部門の負債・貯蓄額と家計の金融勘定への影響について報告がなされた。2020 年・2021 年で総計 5.3 兆ドルにのぼる連邦政府によるパンデミック下の公的支出（給付金、失業保険、小規模ビジネスへの支援金、税制優遇に関わる支出、医療保険、特別助成金など）の内訳、政府・家計・非営利団体の負債総額ならびに純貯蓄総額の推移、金融緩和の影響による 2020 年第 1 四半期から 2021 年第 2 四半期までの総額 4.2 兆ドル規模の通貨当局の資産規模拡大などの内訳と推移、金融面での家計の分布勘定で見た家計グループ毎の純資産額と金融資産別の推移について示された。家計部門全体の傾向として、2019 年第 4 四半期から 2021 年第 2 四半期まで、各金融資産の割合にどのような変化があったか、四半期別の時系列データが示され、傾向として 2002 年第 1 四半期には株式とマネー・マネージメント・ファンド（Money Management Fund）ならびに年金額が急減したが、それ以降は回復したことが示された。所得階層別の金融のデータについては、2019 年第 4 四半期から 2020 年第 1 四半期までと 2020 年第 1 四半期から 2021 年第 2 四半期の変化の純額という形で示されたが、資産の回復にも所得階層別の違いが生じているとの含意が示された。具体的には、富裕層の資産の変化（増加）が大きく、貧困層では増加が最も小さい形となっていた。

4.1.3 イタリア統計局による報告

イタリア統計局（Italian National Institute of Statistics、略称 Istat）からは、コロナ禍の家計部門ならびに企業部門への影響について報告が行われた。公的統計上から読み取れるコロナ禍での同国経済の家計・企業部門への状況のほか、シナリオ分析の手法を用いたパンデミックの発生有無による差異の分析結果が共有された。パンデミック下における同国の企業部門で

³⁹ 生産側系列の四半期速報（生産 QNA）より。四半期別実質値を 2019 年第 4 四半期＝100 とし指数化。公務、教育、保健衛生・社会事業の実質産出額を単純に合計したもの。

は、業種ごとに差異はあるものの、全体として需要減と流動性の問題による影響が最も大きく、約 1/3 の企業がオペレーション上のリスクに晒されたことが示された。また、シナリオ分析の結果としては、パンデミックの発生有無で比較した場合、企業部門による付加価値創出には全体で-8.9%のインパクトがあり、内訳を見ると宿泊サービスへの影響が最も大きく(-35.6%)、公務を除くと、医療を含む個人向けサービスへの影響が最も小さい(-4.2%)という結果が示された。家計については、可処分所得全体でパンデミックの影響は-4.3%となり、内訳として賃金・俸給は影響が-9.1%と大きく下押し要因となった一方、各種支援により社会給付が+7.5%と押し上げ要因になったという結果が示された。

4.2 ビッグデータの活用

デジタル化の流れに伴い、様々なビッグデータ⁴⁰の利用が可能となりつつある現在、経済統計の領域においても、その活用に向け様々な取組が検討され始めている。2021年のWPNA会合では、カナダ、オーストラリア、チリの3カ国より、ビッグデータの公的統計への活用検討事例が示された。

4.2.1 オーストラリア統計局による報告

オーストラリア統計局からは、家計最終消費支出の推計に関するビッグデータの活用事例が示された。2019年に同指標の見直しを開始され、データソース、推計手法、推計プロセス、システムが対象となった。中でも、特に民間部門については非伝統的なデータ群⁴¹であるオルタナティブデータを含むビッグデータの使用に高い優先順位が置かれている。理由としては、これらを用いた推計には新たな機会が開かれていること、伝統的な基礎統計の収集には困難があることに加え、この傾向がコロナ禍で加速する方向にあることが示された。オルタナティブデータ活用のメリットとしては、公表頻度が高く迅速な収集が可能であること、商品別・地域別などの詳細な項目についても取得可能な場合があること、銀行取引記録は網羅性が高いこと、データ収集のコスト削減も可能なことが挙げられた。今回の報告では、オルタナティブデータソースの活用事例として、①食料品支出に関する推計のためのスーパーマーケット取引データ（スキャナーデータ、いわゆる POS データ）の活用、②各種サービス支出の推計に関する銀行の取引記録の活用が示された⁴²。

スーパーの取引データを用いた民間最終消費支出の推計は、実験的試みとして紹介された。当該データは、同国のスーパーにおける実際の支出額の全てをカバーしているわけではないため調整を施して推計を行っている。取引データを標準的な商品分類（ここでは Input-Output Product Classification、IOPC）にマッピングする際には、機械学習ツール（Intelligent Coder、

⁴⁰ 我が国におけるビッグデータの定義については、総務省情報通信白書(平成 29 年版)参照。主に4つに大別され、①国や地方自治体が提供するオープンデータ、②企業による知のデジタル化(暗黙知のデジタル化・構造化)に関するデータ、③企業による M2M(Machine to Machine)から吐き出されるストリーミングデータ、④個人のパーソナルデータ、が挙げられる。

⁴¹ 公的統計や企業の決算開示情報等、伝統的かつ一般的な公開情報以外のデータ総称。

⁴² Australian Bureau of Statistics (2021c,d) 参照。

IC) ⁴³ が用いられている。また、今回の取組みにあっては、独自の推計手法に関する査定の枠組みを適用し、正確性、関連性、適時性、解釈可能性といった複数の観点から、目的に沿った推計となっているか確認を行うプロセスも設けられている。推計結果としては、食料品販売における月次の数量・質・価格データが得られた。家計行動が生活コストの増大や他の経済事象の影響にどう反応するかは政策的に重大な関心事であるが、ミクロレベルの集計に加え、今回のような取引データの活用は、各種商品レベルの情報の活用によって代替品に関する消費者の行動傾向を測定することが可能になることが示された。

加えて、銀行の取引データを用いた消費支出推計の事例も示された。この取り組みは、同国の主要銀行（累計 60%以上のシェア）より提供された日次の取引データを活用したものとなっている。銀行の日次取引データは、月次・四半期のデータよりも適時性の高いものであるため、同国ではこのデータを活用した月次の家計消費指標を開発し、現在の月次小売取引調査（Retail Trade Survey）を置き換えることが検討されている⁴⁴。個人顧客のデータは匿名化（de-identified）されているが、所得や消費行動の特徴は保持されており、小売業のポイントカードのデータとリンクさせることで更に詳細な支出に関する情報が得られる可能性がある。このことから、特定の銀行と二つのポイントカードプログラムから同意を得て、試験的な推計を行う計画なども示された。

4.2.2. カナダ統計局による報告

カナダ統計局からは、データサイエンティストと消費者物価指数の作成部署によるビッグデータの活用方針が報告された。同局においては、既にデータサイエンスとビッグデータの活用が進められ、データサイエンティストは IT 技術者や研究者らとともに業務にあたっているとの説明があった。また、データサイエンスに関するオープン型のエコシステムが構築されており、新たな付加価値の高いサービスやプロダクトを生み出すためのデータ分析の適用、アルゴリズムに関する知識やコードの共有などが行われていること、政府内あるいは当局内において問題解決のためにデータサイエンスの適用や更なる技術等の探求が進められていることが示された。活用されているデータは、財務諸表や貿易取引、船舶の積荷目録、アンケート等の調査結果のほか、衛星画像、報道記事、小売販売における POS データなどが挙げられる。また、機械学習の活用については、責任と信頼性に重きが置かれており、公平性や説明責任などの人々への尊重、プライバシー・セキュリティ・秘匿性といったデータへの尊重、機械学習モデルの適用に関する透明性・再現性・実績、頑健なモデルや有効な推論・説明力といった堅実な方法論などが重視されている。機械学習（AI）の活用事例としては、季節別の農作物の調査、貸借対照表からのデータ抽出、コロナの影響に関する分析支援のためのダッシュボード、統計データの予測実験、CPI 作成時におけるオルタナティブデータの活用などが示されるとともに、公的統計としての品質保証の取り組みも紹介された。

⁴³ Australian Bureau of Statistics(2017) 参照。

⁴⁴ Australian Bureau of Statistics(2021d)参照。

4.2.3 チリ中央銀行による報告

チリ中央銀行からは、国民経済計算のための納税記録の活用事例が示された。同行では、同国の内国歳入庁（Internal Revenue Service、以下 IRS）より、全企業の電子納税書（Electronic tax documents、以下 ETDs）と、大企業ならびに中規模企業の 80%の貸借対照表の提供を受け、これらデータの国民経済計算への活用が進められている。IRS はこの 10 年間で収税の効率性を向上させるための戦略を打ち立てており、電子化インボイス導入の義務化や、企業に対する登記の電子化等の促進などの取組を進めてきた⁴⁵。B2B 向けのインボイスと送金データ、日次データを毎週 IRS より中央銀行が受領する仕組みが確立されおり、当該期末より 8 ヶ月後に公表される貸借対照表よりも早期に利用可能なものになっている。これらは、月次の経済活動モニタリングや、年次 SUT の推計などに活用されているが、デジタル化された納税記録は、伝統的なデータに比べ、適時性が高く、より粒度の高い（granularity）データソースであると考えられている。同時に、これらのデータは伝統的な基礎統計を補完するもの、または推計（分析）対象を絞ったものとして活用されていること、データ処理やデータの活用にデータサイエンス技術が必要であること、ETDs データの経済分析への活用可能性なども示された。今後の計画としては、ETDs を活用し、企業売上に関する日次指標、税額控除（Tax Credit）に関する統計、経済活動に関する代替的指標、ビジネス・デモグラフィ等の実験的な統計作成の取組も進めているとのことである。

【補論（2）】SNA における暗号資産（Crypto Assets）の扱い

暗号資産（Crypto Assets）も SNA リサーチアジェンダにおけるデジタル化の重要議題一つに挙げられる。2020 年 WPNA 会合では OECD による中間報告が行われ、翌年には手引書のドラフトも公表された。本補論では、SNA の扱いにおける暗号資産の定義や分類など、経済・金融統計における暗号資産を取り巻く最新の議論を紹介する。暗号資産のうち、一般に広く知られるビットコインのほか、ステーブルコイン、中央銀行デジタル通貨（Central Bank Digital Currency、以下 CBDC）、金融資産に分類されるトークンも議論の対象として挙げられ、包括的な暗号資産の扱いが議論なされている。なお、2021 年に Twitter 創業者ジャック・ドーシーによる最初のツイートの高額売却等で注目された非代替性トークン（Non-Fungible Token、以下 NFT）⁴⁶については、手引書のドラフトにおける議論の対象外となっていることには注意が必要である。

最初の暗号資産であるビットコインは、サトシ・ナカモトと呼ばれる人物が 2009 年に公表したブロックチェーン技術を用いた中央管理者の存在しない決済システムに関する論文⁴⁷が契機となり、同論文の賛同者を中心に開発された。法定通貨が公的な主体の信用によ

⁴⁵ 我が国においても、ベース・レジストリ整備の取組がデジタル庁によって検討されている。

⁴⁶ Reuter, "Twitter's Dorsey auctions first ever tweet as digital memorabilia", March 6th, 2021
<https://www.reuters.com/article/us-twitter-dorsey-idUSKBN2AY03A>

⁴⁷ Nakamoto (2009) 参照。

り発行・管理され、貨幣は硬貨という実体が存在するのに対し、多くの暗号資産は分散型台帳（ブロックチェーン）という非中央集権的技術が用いられ、公的な発行主体の管理・裏付けがないものであるという点が大きな特徴的である⁴⁸。国際決済銀行(Bank of International Settlement、以下 BIS)の決済・インフラ委員会（Committee on Payments and Market Infrastructure、以下 CPMI）が 2015 年に公表した報告書「デジタル通貨」（原題”Digital Currencies”）⁴⁹ではマネーおよび交換メカニズムを分類・整理しているが、その中で暗号資産の特徴として、①物理的形態（紙・金属）ではなく電子的データの形態を取る、②特定主体の債務はないもの、③非中央集権的（de-centralized）な方法で情報が管理される、といった 3 点を挙げている。なお、暗号資産は日本国内においては資金決済に関する法律により定義されている⁵⁰。

また、暗号資産はビットコインやイーサリアムなどの有名なものも含め多種多様なものが存在する。CPMI 報告書では暗号資産は世界中に 600 種類以上存在すると指摘されたが、2022 年 9 月末時点で 20,000 種類以上の暗号資産が流通⁵¹するなど増加の一途を辿っており（【図 9】参照）、北篠・嶋貝（2021）などでは分散型金融（Decentralized Finance、略称 DeFi）のサービス利用も 2020 年後半以降より急拡大していることが指摘されている⁵²。こうしたことを背景に、IMF は 2021 年、2022 年と公表した「国際金融安定性報告書」（Global Financial Stability Report）⁵³の中で、暗号資産や DeFi のリスクを指摘し、潜在的なメリットと課題を挙げ、規制当局に対しては、適切な政策決定のため、公的統計におけるデータギャップに対処し、暗号資産エコシステムのモニタリングを行うことを課題の一つに挙げている。

⁴⁸ 山口・渡邊・小早川(2015)参照。

⁴⁹ BIS (2015)、日本語による紹介として山口・渡邊・小早川(2015)参照。

⁵⁰ 資金決済に関する法律(平成二十一年法律第五十九号) <https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=421AC0000000059>

⁵¹ Coinmarketcap.com (<https://coinmarketcap.com/>)参照。

⁵² 北篠・嶋貝(2021)参照。

⁵³ IMF (2021),(2022) 参照。

【図9】暗号資産の時価総額 (単位：USドル、ステーブルコインとトークンを含む)



出所) coinmarketcap.com

SNAにおける暗号資産の扱いについては、資産分類を中心に議論が進められてきた。まず、OECDより刊行されたZwijnenburg, De Queljoe and Ynesta (2018)では、ビットコイン等の非中央集権的な暗号資産の概略を示し、当該市場の拡大や暗号資産の具体例を取り上げるとともに、SNAの資産境界において金融資産と非金融資産、生産資産と非生産資産のいずれに分類されるべきか問題提起を行い、公的統計における補足の必要性についても言及している。IMF (2019)⁵⁴では暗号資産の分類とマクロ経済統計上の扱いについて一定の手引きを示しつつ、将来的な改定の必要性に言及している。具体的には、ビットコインのような暗号資産 (Bitcoin Like Crypto Assets、BLCA) とそれ以外の暗号資産 (主にデジタルトークン) に大別するとともに、後者は①ペイメントトークン (Payment tokens)、②ユーティリティトークン (Utility tokens)、③アセットトークン (Asset tokens)、④ハイブリッドトークン (Hybrid tokens) に4種類に分類出来るるとともに⁵⁵、暗号資産は経済的資産 (economic assets) と考えられるとしている。2020年にはAEGでSNAにおける分類と課題について議論が行われたのち⁵⁶、Zwijnenburg (2020)にまとめられ、同年のWPNAにおける中間報告ではIMFとOECDによる手引書ドラフトの作成や論点整理が示されたが、資産分類に関する結論は示されなかった。2022年に入り、ISWGNAとIMF (BOPCOM)で構成される金融と決済に関する作業部会より、「FinTechのマクロ経済統計に対する影響」

⁵⁴ IMF (2019b)参照。

⁵⁵ デジタルトークンの定義についてはユニバーサルなものではなく、各国により言葉の意味が異なる。例えば、我が国においてペイメントトークンはトークン決済とも呼ばれ、クレジットカード情報を暗号化して行う取引を指すが、IMFはペイメントトークンの分類にクレジットカード決済以外の取引も含めている。なお、我が国における状況に関しては、山神(2015)等を参照。

⁵⁶ 詳細は The Advisory Expert Group on National Accounts (2020) 参照。

⁵⁷と「マクロ経済統計における暗号資産の記録」⁵⁸という2本の手引書が公表された⁵⁹。前者では、FSB (Financial Stability Board) による「テクノロジーに裏打ちされたイノベーションと定義される FinTech は新たなビジネスモデルの結果となり得ること、2008SNA や BPM6 では統計作成者のための明確なガイダンスが存在しないこと、マクロ経済統計と金融統計における国際的枠組みを発展させることが必要」との指摘が取り上げられている。また、決済サービスに関する主な FinTech プロダクトの中には電子マネー (e-money) と CBDC⁶⁰のようなデジタル通貨、他の暗号資産が挙げられるとしながら、電子マネーやモバイルマネー (mobile money) は「通貨・金融統計に関するマニュアルと作成の手引き」(Monetary and Financial Statistics Manual and Compilation Guide、略称 MFSMCG) の枠組みの中で検討され、暗号資産とは別の手引書で扱うことも示されている。

後者の手引書「マクロ経済統計における暗号資産の記録」で推奨事項として示された暗号資産の SNA 上における分類は、【表 15・16】の通りである。暗号資産は制度単位が所有権を有し、価格は変動するものの、価値の蓄蔵として役立ち、財・サービスの交換や経済的利益とリスクを保有者に提供するものであるため、SNA における資産境界内に含まれるとしている。課題となっているのは、ビットコインに代表される、「交換の媒介のためデザインされた対応する見合いの負債がない暗号資産」(crypto assets without a corresponding liability designed to act as a general medium of exchange、以下 CAWLM) の分類である。手引書では、非金融資産 (生産資産または非生産資産)、金融資産、そのいずれでもないハイブリッド資産という3つの選択肢が示されているが、現時点では結論には至っていない。

また、同手引書では、暗号資産の測定に関する懸念事項とデータ収集に関する課題も示されている。前者に関しては、取引の匿名性や、取引の地理的な特定が困難であること、ポジション評価の困難さ、包括的なデータが現在不足していることなどが挙げられている。データ収集の課題としては、マイニング活動、制度部門別の暗号資産ストックとフロー、特定の財・サービスの購入に関する暗号資産の使用などが挙げられており、多様なデータソースが必要になるとしている。加えて、暗号資産の世界は変化が非常に激しく、今回の手引書内容が古くなる可能性についても言及されている。一方で、Web3.0、DeFi、メタバース等のブームなどにより、暗号資産の取引は今後も拡大することが予想されるため、IMF (2021, 2022)では、統計的な補足は急務とされている。手引書の中では各国の自助努力に期待するような言及がなされているが、まずは資産分類などの定義と記録方法について、国際機関や非公式会合メンバー主導による概念整理が重要と考えられる。

⁵⁷ IMF and ISWGNA(2022a)参照。

⁵⁸ IMF and ISWGNA(2022b)参照。

⁵⁹ IMF (FITT)ウェブサイト参照。
<https://www.imf.org/en/Data/Statistics/BPM/FITT#:~:text=The%20Joint%20Financial%20and%20Payments,edition%20of%20the%20Balance%20of>

⁶⁰ CBDC に関する世界各国 (主要先進国) での検討状況と今後展望については、志波・潮田 (2022) 参照。

【表 15】 暗号資産の種類と SNA 上の分類に関する提案（※NFT は除く）

暗号資産の分類	例	SNA 上の分類 (金融資産 ／非金融資産)	
交換の一般的な媒介のためデザインされた暗号資産 (Crypto assets designed to act as a general medium of exchange)			
対応する負債あり (with a corresponding liability)	通貨当局より 発行されるもの (issued by a monetary authority)	中央銀行 デジタル通貨 (central bank digital currencies: CBDC)	金融資産 (現金・預金)
	通貨当局に 発行されないもの (not issued by a monetary authority)	ステ이블コイン (stablecoin with a claim on the issuer)	金融資産 (ただし新たなアセットクラス の分類が必要)
対応する負債なし (without a corresponding liability) ／略称 CAWLM	ビットコイン		複数の選択肢があり 検討中
あるプラットフォームまたはネットワーク内の交換の媒介として用いられる暗号資産 (Crypto assets designed to act as a medium of exchange within a platform or network)			
トークン決済で対応する負債あり (Payment Tokens with a corresponding liability)	例示なし	金融資産 (債務証券)	
トークン決済で対応する負債なし (Payment Tokens without a corresponding liability)／略称 CAWLP	ゲームクレジット (Game Credits)	複数の選択肢があり 検討中	

セキュリティ・トークンで常にカウンターパートの負債が存在するもの
 (Security tokens which always have a counterpart liability)
 (※ブロックチェーン等の電子的技術を使用してデジタル化し発行される法令上の有価証券)

債権・債務証券暗号資産 (Debt security crypto assets)、 およびユーティリティ・トークン (utility token) (※財・サービスに対する将来のアクセスを 保持者に提供するものを含む)	世界銀行により 発行された Bond-i	金融資産 (債権・債務証券。ただし 別のサブカテゴリが必要)
エクイティ暗号資産 (Equity crypto assets)	例示なし	金融資産 (持分および 投資信託持分 / equity and investment fund shares and units)
デリバティブ暗号資産 (Derivative crypto assets)	例示なし	金融資産 (金融派生商品および雇 用者ストックオプション / derivatives and employee stock options)

出所) IMF and ISWGNA (2022b)より筆者作成

【表 16】CAWLM（交換のためデザインされた対応する負債のない暗号資産）の資産分類に関する検討事項

分類の選択肢	考え方
<p>非金融資産 ：生産資産または非生産資産</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・金融資産は、貨幣用金という例外を除いて、対応する見合いの負債が存在するものであり、対応する見合いのない CAWLM は、非金融資産としての扱いが適当ではないか。 ・CAWLM が現在金融市場で果たしている役割（交換手段としてよりも、価格変動が大きい中で価値の保蔵としての役割）を踏まえれば、金融資産として扱う十分強い根拠はないのではないか。 ・CAWLM は生産資産として扱う場合、貴重品の類が考えられるが、芸術的・感情的な理由から本源的な価値が生まれるという通常の貴重品としての定義を満たさない。そのため、定義の変更がなされるか、高いボラティリティ、無形性、限定的な使用可能性といった CAWLM の特性を反映したデジタル貴重品（digital valuables）という新たな分類を設ける必要があるのではないか。 ・あるいは、CAWLM の生成過程を踏まえ、非生産資産の一部として記録することも考えられる。
<p>金融資産</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・非金融資産の多くは、生産活動における直接的・間接的使用から得られる利益から価値が発生するが、CAWLM はこの特性に合致せず、現在または将来において交換手段として利用されることで価値が生まれると考えるべきではないか。仮に安定した価値を有する CAWLM が交換手段として広く受容されるようになれば、CAWLM を金融資産として扱う合理性も出てくるのではないか。 ・伝統的金融商品・システムの代替として機能することで価値を生じさせるのであれば、金融資産としての認識が合理的ではないか。ただし、金融資産として扱う場合、他の金融資産と異なる分類し記録されることが望ましいのではないか。
<p>ハイブリッド資産（金融資産、非金融資産両方の特徴を持つもの）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・金融資産、非金融資産のいずれにも分類しがたい場合、少なくとも当面の扱いとして、CAWLM をハイブリット資産と位置付けることもあるのではないか。 ・その場合、既存の CALWM を利用した財・サービスの取得は、物々交換ではなく、金融資産との引き換え・取得と同様のものとして扱われるのではないか。 ・CALWM の取引は、新たな資産を生み出すことに対応するものか、既存の資産の交換なのかによって扱いを変えるべき。このため、既存の資本勘定・金融勘定の扱いを変更し、両者の間に、既存の CAWLM の取引を反映する新たな勘定を設ける必要（純貸出／純借入の扱いを

変える必要)があるのではないか。

・ 対外資産負債残高 (International Investment Position: IIP) のような金融統計に歪みを生じさせかねない金融資産としては扱わないというニーズに対応する一方で、CALWM を用いた支払いを物々交換として認識することから生じる統計上の作為的な取扱い (artefacts) を避けられる、という 2 点をバランスさせられるのではないか。

出所) IMF and ISWGNA (2022b)より筆者作成

5. まとめと考察

本稿では、2008SNA 改定プロセスに向けた国際的な議論の流れと意思決定プロセスを示すとともに、2021 年の WPNA における各国の報告を軸に各種の検討課題の状況について概観した。SNA リサーチアジェンダの諸課題は多岐に渡ること、検討段階が多く残ること、2022 年は手引書の各国への照会ならびに事務局での取りまとめ期間中であることから、現時点で 2008 改定の全貌を把握することは必ずしも容易ではない。しかしながら、国際基準改定に関する国際的な議論の流れを俯瞰するとともに、各国でどのような取り組みが行われているかを概観しておくことは、一定の価値があるものと思われる。

コロナ禍における公的統計、ビッグデータに関する各国の取り組みについては、各国で意欲的な報告内容が見られた。ビッグデータを用いた分析については、マクロ経済統計の枠組みの中ではまだ事例が少ないものの、デジタル化の進展に応じ、徐々に適用対象が広がってゆく可能性があるものと思われる。同時に、公的統計への活用という観点から、個人情報扱いや機械学習モデルの検証、ガバナンスなどの管理面に関する議論も行われていくものと考えられる。

2020 年、2021 年と WPNA 会合は、コロナ禍により、いずれも過去に例のないウェブ会議形式による開催となった。そのため、スケジュールや開催時間帯については各国からの参加者に対し時差への配慮がなされたほか、各セッションの短縮化、質疑応答へのウェブ会議システム上のチャット機能活用など、様々な工夫がなされた。ウェブ会議での開催は現地開催に比べて旅費やスケジュール調整が比較的容易という利点はあったものの、会合における議論の時間が短縮されたこと、セッションの合間における各国・各国際機関の担当者間での交流・ネットワーキングが非常に困難となったことなどはデメリットであったと思われる。今後は、感染症の動向によっては、対面形式による開催の再開が想定されているところであるが、ウェブ会議形式のメリットも活かした、ハイブリッド形式の開催が定着することも期待したい。

本稿の執筆にあたっては、2021 年 WPNA 会合の概要を示すだけでなく、SNA 改定に関するこれまでの経緯と、2025 年に予定される 2008SNA 改定に関して国際会議の場でどのような議論が積み重ねられてきたかを俯瞰した。国際基準の策定や国際会議における合意形成は、いずれも一般的に馴染みの薄い領域ではあるが、本稿が政府の統計作成部局をはじめとする関係者だけでなく、より広義の意味で理解の一助となれば幸いである。

参考文献

上野有子・鈴木俊光・由井謙二（2019）「第 50 回国連出張報告ならびに米国労働統計局ヒアリング報告」、季刊国民経済計算 165 号、内閣府経済社会総合研究所

https://www.esri.cao.go.jp/jp/esri/archive/snaq/snaq165/snaq165_e.pdf

木滝秀彰・鈴木大地（2017）「第 48 回国連統計委員会出張報告」、季刊国民経済計算 162 号、内閣府経済社会総合研究所

https://www.esri.cao.go.jp/jp/esri/archive/snaq/snaq162/snaq162_f.pdf

北篠真史・嶋貝淳一郎（2021）「日銀レビュー 暗号資産における分散型金融-自律的な金融（サービスの登場とガバナンスの模索-）」、日本銀行

https://www.boj.or.jp/research/wps_rev/rev_2021/rev21j03.htm/

経済産業省「OECD（経済協力開発機構）」（※日本語による OECD の解説）

https://www.meti.go.jp/policy/trade_policy/oecd/index.html

小林秀子・白神光一（2016）「第 47 回国連統計委員会出張報告」、季刊国民経済計算 160 号、内閣府経済社会総合研究所

https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11539153/www.esri.go.jp/jp/archive/snaq/snaq160/snaq160_e.pdf

小林秀子・伊藤慧（2018）「第 49 回国連統計委員会出張報告」、季刊国民経済計算 163 号、内閣府経済社会総合研究所

https://www.esri.cao.go.jp/jp/esri/archive/snaq/snaq163/snaq163_e.pdf

小林裕子（2018）「SNA における非市場の教育サービスの実質アウトプットの計測について～産出数量法による暫定的な試算～」、季刊国民経済計算第 163 号、内閣府経済社会総合研究所

https://www.esri.cao.go.jp/jp/esri/archive/snaq/snaq163/snaq163_c_01.pdf

https://www.esri.cao.go.jp/jp/esri/archive/snaq/snaq163/snaq163_c_02.pdf

櫻本健（2007）「93SNA Rev.1 に向けた我が国の課題 -国際的議論の進展と我が国の対応-」、季刊国民経済計算第 134 号、内閣府経済社会総合研究所

<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11539153/www.esri.go.jp/jp/archive/snaq/snaq134/snaq134h.pdf>

櫻本健（2022a）「統計ウォッチング 2025 年成立の国民経済計算におけるデータの価値の導入」、統計 2022 年 6 月号、日本統計協会

<https://library.naist.jp/opac/article/101107896?locale=ja>

櫻本健（2022b）「デジタル経済の計測に関する国際的動向」、統計 2022 年 10 月号、日本統計協会（掲載決定済）

志波和幸・潮田玲子 (2022) 「主要国 (米・欧・日・英) の CBDC 検討状況と今後の展望」、公益財団法人国際通貨研究所経済調査部

<https://www.iima.or.jp/docs/newsletter/2022/nl2022.08.pdf>

総務省 (2017) 「情報通信白書平成 29 年版」

<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h29/html/nc121100.html>

総務省 (2020) 「G20 デジタル経済大臣会合 (テレビ会議) の開催結果」

https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin06_02000205.html

武田英俊・後藤康雄 (2020) 「暗号資産のマクロ経済統計への反映に向けた検討状況と課題-国際収支統計を中心に-」、成城大学経済研究所研究報告 No.90

https://researchmap.jp/25255948/published_papers/5421088/attachment_file.pdf

多田洋介・小林裕子 (2014) 「2008SNA を踏まえた対家計民間非営利団体の位置付けについての論点整理-私立学校の JSNA の取扱いを中心に-」、季刊国民経済計算第 154 号、内閣府経済社会総合研究所

<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11539153/www.esri.go.jp/jp/archive/snaq/snaq154/snaq154d.pdf>

多田洋介 (2016) 「2015 年 10 月開催 OECD/WPNA 会合出張報告 -2008SNA の研究課題と SNA における well-being 測度に関する議論-」、季刊国民経済計算第 159 号、内閣府経済社会総合研究所

<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11539153/www.esri.go.jp/jp/archive/snaq/snaq159/snaq159f01.pdf>

<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11539153/www.esri.go.jp/jp/archive/snaq/snaq159/snaq159f02.pdf>

多田洋介 (2022) 「2025SNA に向けた国際的な議論動向」、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

内閣府 (2008) 「平成 19 年度サテライト勘定に関する調査報告書」、季刊国民経済計算第 138 号、内閣府経済社会総合研究所

<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11539153/www.esri.go.jp/jp/archive/snaq/snaq138/snaq138.html>

内閣府 (2018a) 「教育の質の変化を反映した価格の把握手法に関する調査研究 報告書」、研究会報告書等 No.77、内閣府経済社会総合研究所

<https://www.esri.cao.go.jp/jp/esri/prj/hou/hou077/hou077.html>

内閣府 (2018b) 「教育の質の変化を反映した価格・実質アウトプットの把握手法に関する調査研究 報告書」、研究会報告書等 No.80、内閣府経済社会総合研究所

https://www.esri.cao.go.jp/jp/esri/prj/hou/hou080_2/hou080_2.html

内閣府（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、内閣府経済社会総合研究所

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

内閣府（2022a）「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、内閣府経済社会総合研究所

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

内閣府（2022b）「教育の質の変化を反映した価格・実質アウトプットの把握手法に関する調査研究 報告書」、研究会報告書等 No.86、内閣府経済社会総合研究所

<https://www.esri.cao.go.jp/jp/esri/prj/hou/hou086/hou086.html>

野村浩二・杉原茂・市川恭子（2017）「GDP 統計の改善に向けて-教育、医療の質の測定-」、政策分析インタビュー、内閣府経済社会総合研究所

https://www.esri.cao.go.jp/jp/esri/seisaku_interview/interview2017_19.html

萩野覚（2016）「拡張供給使用表の整備に向けた取組み-OECD・拡張供給使用表専門家グループ第2回会合および APEC・TiVA テクニカルグループ第2回会合への出張報告を兼ねて-」、季刊国民経済計算第159号、内閣府経済社会総合研究所

<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11539153/www.esri.go.jp/jp/archive/snaq/snaq159/snaq159e.pdf>

萩野覚・田原慎二・時子山真紀（2017）「付加価値貿易指標改善を目的とする拡張産業連関表の整備-OECD との協働に向けて-」、季刊国民経済計算第161号、内閣府経済社会総合研究所

https://www.esri.cao.go.jp/jp/esri/archive/snaq/snaq161/snaq161_f.pdf

萩野覚（2020）「次期 SNA 改訂に係る AEG グローバリゼーションサブグループの検討課題」、季刊国民経済計算第166号、内閣府経済社会総合研究所

https://www.esri.cao.go.jp/jp/esri/archive/snaq/snaq166/snaq166_e.pdf

萩野覚（2022）「グローバリゼーションの統計的把握」、三恵社

<https://ndlonline.ndl.go.jp/#!/detail/R300000001-I032145575-00>

宮野慶太・高橋真也（2015）「第46回国連統計委員会出張報告」、季刊国民経済計算157号、内閣府経済社会総合研究所

<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11539153/www.esri.go.jp/jp/archive/snaq/snaq157/snaq157e.pdf>

山神真吾（2015）「ペイメントトークン利用による決済セキュリティ強化の潮流」、JNSAPress 第40号、特定非営利活動法人日本ネットワークセキュリティ協会

https://www.jnsa.org/jnsapress/vol40/2_kikou_2.pdf

山口英果・渡邊明彦・小早川周司（2015）「日銀レビュー 『デジタル通貨』 の特徴と国際的な議論」、日本銀行

https://www.boj.or.jp/research/wps_rev/rev_2015/data/rev15j13.pdf

Australian Bureau of Statistics (2017) “The Intelligent Coder: Developing a machine-learning classification system”

<https://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/Previousproducts/1504.0Main%20Features5Sep%202017?opendocument&tabname=Summary&prodno=1504.0&issue=Sep%202017&num=&view=>

Australian Bureau of Statistics (2021a) ”Developments in measuring the value of data at the ABS”, Working Party on National Accounts (2021 年 WPNA 会合報告資料)

Australian Bureau of Statistics (2021b) “Household consumption – Private sector big data sources”, Working Party on National Accounts (2021 年 WPNA 会合報告資料)

Australian Bureau of Statistics (2021c) “Recent applications of supermarket scanner data in the National Accounts”

<https://www.abs.gov.au/statistics/research/recent-applications-supermarket-scanner-data-national-accounts>

Australian Bureau of Statistics (2021d) “Using scanner data to estimate household consumption, September 2021”

<https://www.abs.gov.au/statistics/research/using-scanner-data-estimate-household-consumption-september-2021>

Bank of Portugal (2021) “An image is worth more than a thousand numbers”, Working Party on National Accounts (2021 年 WPNA 会合報告資料)

Bayoán, José. Santiago Calderón and Dylan G. Rassier (2022) “Valuing the U.S. Data Economy Using Machine Learning and Online Job Postings”, the 37th IARIW General Conference

<https://iariw.org/wp-content/uploads/2022/08/Calderon-Grassier-IARIW-2022.pdf>

BIS (2015) ”Digital currencies”, Committee on Payments and Market Infrastructure, Bank of International Settlement

<https://www.bis.org/cpmi/publ/d137.htm>

Central Bank of Chile (2021a) “Use of new tax records for national accounts in Chile”, Working Party on National Accounts 2021 (2021 年 WPNA 会合報告資料)

Central Bank of Chile (2021b) “COVID-19: Withdrawals from pension funds in Chile and their impact on the household account”, Working Party on National Accounts (2021 年 WPNA 会合報告資料)

Central Bank of Turkey(2021) ”Covid-19 Pandemic and Sectoral Financial Accounts in Turkey”, Working Party on National Accounts (2021 年 WPNA 会合報告資料)

Coinmarketcap.com Official Website <https://coinmarketcap.com/>

CSO, Ireland (2021) "Economic Ownership of IPP and recording of marketing assets", Working Party on National Accounts (2021年 WPNA 会合報告資料)

Czech Statistical Office (2021) "Distribution of household income, consumption, saving Zuzana Ptackova". Working Party on National Accounts (2021年 WPNA 会合報告資料)

ECB (2021a) "Experimental distributional wealth accounts (DWA) for the euro area", Working Party on National Accounts (2021年 WPNA 会合報告資料)

ECB(2021b) "Issuance of debt securities via financing conduits – A closer look at the financing of non-financial corporations", Working Party on National Accounts (2021年 WPNA 会合報告資料)

ECOSOC (2013) "Report of the Intersecretariat Working Group on National Accounts: Note by the Secretary-General", Statistical Commissions Forty-Fifth session, United Nations

<https://unstats.un.org/unsd/statcom/doc15/2015-11-NationalAccounts-E.pdf>

ECOSOC (2014) "Report of the Intersecretariat Working Group on National Accounts: Note by the Secretary-General", Statistical Commissions Forty-sixth session, United Nations

<https://unstats.un.org/unsd/statcom/doc15/2015-11-NationalAccounts-E.pdf>

ECOSOC (2015) "Report of the Intersecretariat Working Group on National Accounts: Note by the Secretary-General", Statistical Commissions Forty-seventh session, United Nations

<https://unstats.un.org/unsd/statcom/47th-session/documents/2016-7-ISWG-on-national-accounts-E.pdf>

ECOSOC (2016) "Report of the Intersecretariat Working Group on National Accounts: Note by the Secretary-General", Statistical Commissions Forty-eighth session, United Nations

<https://unstats.un.org/unsd/statcom/48th-session/documents/2017-13-NationalAccounts-E.pdf>

ECOSOC (2017) "Report of the Intersecretariat Working Group on National Accounts: Note by the Secretary-General", Statistical Commissions Forty-ninth session, United Nations

<https://unstats.un.org/unsd/statcom/49th-session/documents/2018-10-NationalAccounts-E.pdf>

ECOSOC (2018) "Report of the Intersecretariat Working Group on National Accounts: Note by the Secretary-General", Statistical Commissions Fiftieth session, United Nations

<https://unstats.un.org/unsd/statcom/50th-session/documents/2019-8-NationalAccounts-E.pdf>

ECOSOC (2019) "Report of the Intersecretariat Working Group on National Accounts: Note by the Secretary-General", Statistical Commissions Fifty-first session, United Nations

<https://unstats.un.org/unsd/statcom/51st-session/documents/2020-8-NationalAccounts-E.pdf>

ECOSOC (2020a) "Report of the Intersecretariat Working Group on National Accounts: Note by the Secretary-General", Statistical Commissions Fifty-second session, United Nations

<https://unstats.un.org/unsd/statcom/52nd-session/documents/2021-8-NationalAccounts-E.pdf>

ECOSOC (2020b) "Supplement to the report of the Intersecretariat Working Group on National Accounts", Statistical Commissions Fifty-second session, United Nations

<https://unstats.un.org/unsd/statcom/51st-session/documents/BG-Item3d-NationalAccounts-E.pdf>

ECOSOC (2021) “Report of the Intersecretariat Working Group on National Accounts: Note by the Secretary-General”, Statistical Commissions Fifty-third session, United Nations

<https://unstats.un.org/unsd/statcom/53rd-session/documents/2022-18-NationalAccounts-E.pdf>

The Bank of Spain (2021) “Communication practices for IIP/BOP and financial accounts in Spain”, Working Party on National Accounts (2021 年 WPNA 会合報告資料)

INEGI, Mexico(2021a) “Advances in the digital measurement for Mexico”, Working Party on National Accounts (2021 年 WPNA 会合報告資料)

INEGI, Mexico(2021b) “Ecosystem Accounting of Mexico”, Working Party on National Accounts (2021 年 WPNA 会合報告資料)

IMF, “G20 Data Gaps Initiatives”

<https://www.imf.org/en/News/Seminars/Conferences/DGI/about-dgi>

IMF (Joint Financial and Payments Systems Task Team: FITT) Official Website

<https://www.imf.org/en/Data/Statistics/BPM/FITT#:~:text=The%20Joint%20Financial%20and%20Payments,edition%20of%20the%20Balance%20of>

IMF (2013) “Public Sector Debt Statistics: Guide for Compilers and Users”, International Monetary Fund

<http://tffs.org/pdf/method/2013/psds2013.pdf>

IMF (2014) “Government Finance Statistics Manual and Guides”, International Monetary Fund

<https://www.imf.org/external/Pubs/FT/GFS/Manual/2014/gfsfinal.pdf>

IMF (2016) “Monetary and Financial Statistics Manual and Compilation Guide”, International Monetary Fund

https://www.imf.org/~media/Files/Data/Guides/mfsmcg_merged-web-pdf.ashx

IMF (2019a) ” FinTech Notes, Regulation of Crypto Assets”, International Monetary Fund

<https://www.imf.org/en/Publications/fintech-notes/Issues/2020/01/09/Regulation-of-Crypto-Assets-48810>

IMF (2019b) “Treatment of Crypto Assets in Macroeconomic Statistics”, International Monetary Fund

<https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2019/pdf/Clarification0422.pdf>

IMF (2021) “Global Financial Stability Report, October 2021”, International Monetary Fund

<https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2021/10/12/global-financial-stability-report-october-2021>

IMF (2022) “Global Financial Stability Report, October 2021”, International Monetary Fund

<https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2022/04/19/global-financial-stability-report-april-2022>

IMF and ISWGNA (2022a) “For Global Consultation: F.7 Impact of Fintech in Macroeconomic Statistics”, IMF Committee on Balance of Payments Statistics and Inter-Secretariat Working Group on National Accounts, United Nations.

<https://www.imf.org/-/media/Files/Data/Statistics/BPM6/FITT/f7-impact-of-fintech-on-macroeconomic-statistics.ashx>

IMF and ISWGNA (2022b) “For Global Consultation: F.18 Recording of Crypto Assets in Macroeconomic Statistics”, IMF Committee on Balance of Payments Statistics and Inter-Secretariat Working Group on National Accounts, United Nations.

https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/RAdocs/F18_GN_Recording_Crypto_Assets.pdf

Istat (2021) ”The impact of Covid-19 on Italian households and firms”, Working Party on National Accounts (2021 年 WPNA 会合報告資料)

ISWGNA, Activities, Meetings and Reports (Official Website)

<https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/iswgnaAbout.asp>

ISWGNA, Advisory Expert Group (AEG) (Official Website)

<https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/aeg.asp>

ISWGNA, Research Agenda, Global Consultations (Official Website)

<https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/RAConlist.asp>

ISWGNA (2022) “DZ.6 Recording of data in the National Accounts”, Inter-Secretariat Working Group on National Accounts, United Nations

https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/RAdocs/DZ6_GN_Recording_of_Data_in_NA.pdf

Jorrit Zwijnenburg, Matthew De Queljoe and Isabelle Ynesta (2018) “How to deal with bitcoin and other cryptocurrencies in the system of National Accounts?”, OECD Publishing, Paris

[https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=COM/SDD/DAF\(2018\)1&docLanguage=En](https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=COM/SDD/DAF(2018)1&docLanguage=En)

Jorrit Zwijnenburg (2020a) ”Issues note on the recording of cryptocurrencies without a corresponding liability in the System of National Accounts”, Fourteenth Meeting of the Advisory Expert Group on National Accounts, OECD Publishing, Paris

https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/aeg/2020/M14_5_4_Crypto_Assets.pdf

Jorrit Zwijnenburg (2020b) “Recording of Crypto assets ~interim guidance”, Meeting of the Working Party on National Accounts, OECD Publishing, Paris

Joseph E. Stiglitz, Amartya Sen and Jean Paul Fitoussi (2016) ” Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress”,

<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/8131721/8131772/Stiglitz-Sen-Fitoussi-Commission-report.pdf>

Nakamoto (2009) “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System”

<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

Mitchell, J. (2021) "Digital supply-use tables: A step toward making digital transformation more visible in economic statistics", Going Digital Toolkit Note, No. 8,

https://goingdigital.oecd.org/data/notes/No8_ToolkitNote_DigitalSUTs.pdf

Mitchell, J., D. Ker and M. Leshner (2021) "Measuring the economic value of data", Going Digital Toolkit Note, No. 20,

https://goingdigital.oecd.org/data/notes/No20_ToolkitNote_MeasuringtheValueofData.pdf

Mitchell, J., James Lewis, Zwiijnenburg, Rachida Dkhissi and Thomas Pendergast (2022) “International comparisons of the measurement of non-market output during the COVID-19 pandemic”, OECD Statistics Working Papers,

<https://www.oecd.org/publications/international-comparisons-of-the-measurement-of-non-market-output-during-the-covid-19-pandemic-301f1306-en.htm>

OECD Official Website (about OECD) <https://www.oecd.org/about/>

OECD (2018) “How to deal with bitcoin and other cryptocurrencies in the system of National Accounts? ”, Meeting of the Working Party on Financial Statistics, OECD Publishing, Paris

[https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=COM/SDD/DAF\(2018\)1&docLanguage=En](https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=COM/SDD/DAF(2018)1&docLanguage=En)

ONS (2021) “Communication of economic statistics”, Office for National Statistics, UK

ONS and OECD (2021) “Results from a joint ONS/OECD project on the measurement of non-market output during the COVID-19 pandemic”, Office for National Statistics, UK and OECD Working Party on National Accounts (2021 年 WPNA 会合報告資料)

Statistics Canada (2019a) “Measuring investment in data, databases and data science: Conceptual framework”, Catalogue no.13-605-X INNS 1705-9658

<https://www150.statcan.gc.ca/n1/en/pub/13-605-x/2019001/article/00008-eng.pdf?st=0lq1s94L>

Statistics Canada (2019b) “ The value of data in Canada: Empirical estimates”

<https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/13-605-x/2019001/article/00009-eng.htm>

Statistics Canada (2021a) “Digital supply and use tables, 2017 to 2019”

<https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/210420/dq210420a-eng.htm>.

Statistics Canada (2021b) “The use of big data at Statistics Canada”, Working Party on National Accounts (2021 年 WPNA 会合報告資料)

The Advisory Expert Group on National Accounts (2018) “Agenda item: 3.e Cryptocurrencies”, Twelveth Meeting of the Advisory Expert Group on National Accounts, United Nations

https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/aeg/2018/M12_3e_Cryptocurrencies_OECD.pdf

The Advisory Expert Group on National Accounts (2020) “List of Documents for the Meeting”, Fourteenth Meeting of the Advisory Expert Group on National Accounts, United Nations

<https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/aeg/2020/M14.asp>

United Nations Statistical Commission (国連統計委員会) Official Website

<https://unstats.un.org/unsd/statcom/> United Nations (2008) “International Standard Industrial Classification of All Economic Activities Revision 4”, Statistical papers Series M No.4/Rev.4, Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division, United Nations

https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_4rev4e.pdf

United Nations (2017a) “Supplement to the report of the Inter-Secretariat Working Group on National Accounts”, Statistical Commissions Forty-eighth session, United Nations

<https://unstats.un.org/unsd/statcom/48th-session/documents/BG-NationalAccounts-Supplement-E.pdf>

United Nations (2018a) “Supplement to the report of the Inter-Secretariat Working Group on National Accounts”, Statistical Commissions Forty-seventh session, United Nations

<https://unstats.un.org/unsd/statcom/49th-session/documents/BG-Item3g-NationalAccounts%20Supplement-E.pdf>

United Nations (2018b) “System of National Accounts: Developments since 2008, Prepared by the World Bank”, Statistical Commissions Forty-seventh session, United Nations

<https://unstats.un.org/unsd/statcom/49th-session/documents/BG-Item3g-SNA-Developments-since-2008-E.pdf>

United Nations Statistics Division (2021) “The 2008 SNA Update, An Overview”, UNSD/UNECE Inception Webinar

https://www.unescap.org/sites/default/d8files/event-documents/3.2.1_2008SNA_overview_ENG_24-26Nov2021.pdf

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division, “Historic Updates of the SNA” (Official Website) <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/HistoricSNA.asp>

United Nations, European Commission, International Monetary Fund. Organization for Economic and Co-operation and Development, and The World Bank (2009), “System of National Accounts 2008”, New York, United Nations

<https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/sna2008.pdf>

United Nations Economic Commission for Europe (2015) “Guide to Measuring Global Production”, United Nations

https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/publications/2015/Guide_to_Measuring_Global_Production_2015_.pdf

U.S. Bureau of Economic Analysis (2021) “Global value chains: New data for the United States”, Working Party on National Accounts” (2021年 WPNA 会合報告資料)

U.S. Bureau of Economic Analysis and OECD(2021) “Update on the work of the informal advisory group on measuring GDP in a digitalised economy”, Working Party on National Accounts (2021 年 WPNA 会合報告資料)

US Federal Reserve (2021) “Impact of COVID-19 on financial positions in the US Financial Accounts”, Working Party on National Accounts (2021 年 WPNA 会合報告資料)

WTO and OECD (2012) “WTO and OECD to develop statistics on trade in value added”, World Trade Organization New Items

https://www.wto.org/english/news_e/news12_e/miwi_15mar12_e.htm