

# 海外におけるマイクロデータの利活用推進に向けた取り組み状況

——リモートアクセスを中心に——

伊藤 伸介

1. はじめに
2. 海外のマイクロデータに関する作成・提供の動向
3. 海外におけるマイクロデータに対するリモートアクセスの現状——ヨーロッパの事例——
4. マイクロデータのリモートアクセスと5つの安全モデル
5. むすびにかえて

## 1. はじめに

わが国においては、公的統計のマイクロデータに基づいて、学術研究のための実証研究や行政における施策に資する形での統計的研究が広範な形で進められてきたが、最近では、行政記録情報の利活用についても、わが国でその展開が図られている。例えば、国税庁は、わが国の税・財政施策の改善・充実等に資する統計的研究を進めるにあたって、2021年6月より国税庁保有行政記録情報（税務データ）を用いた税務大学校との共同研究を実施している。本共同研究では、国税庁が採択された研究プロジェクトに所属する研究者を税務大学校の職員に任用し、国家公務員の身分を与えることによって、研究者は税務大学校にあるスタンドアローンのPCによる税務データを用いた研究を行うことが可能になっている。

ところで、規制改革推進会議の第7回医療・介護・感染症対策ワーキング・グループ（以下「WG」と略称）（2023年3月6日開催）において、「公的統計の調査票情報の二次利用について」というテーマで、公的統計の調査票情報の提供に関する今後のあり方について議論がなされたことは、注目すべき点だと言える。WGでは、事務局側より「学術研究の発展やEBPMの促進を図るための公的統計の調査票情報の提供円滑化について（論点）」（以下「論点」と呼称）が提示された。主として「論点」で指摘されたのは、①調査票情報の提供に要する期間の短縮と、②研究室や行政機関などからのリモートアクセス<sup>1)</sup>の実現である。前者については、「必要最小限要件」<sup>2)</sup>の

---

1) 本稿では、リモートアクセス（remote access）は、大学の研究室のような研究を行う場所で使用するPCから個票データが保管されているサーバにリモートでアクセスできる仕組みを示している（伊藤（2020b））。

あり方についての抜本的な見直しや提供に関する審査の標準化・効率化、およびそのためのリソースの確保が議論の対象に含まれる。また、審査体制に応じた標準的な処理に要する期間の設定と省庁横断的な一元審査体制についても、検討することが想定されている。後者に関しては、わが国では、統計法33条の下で、調査票情報が磁気媒体によって提供されるか、あるいはオンライン施設で提供されている現状にあるが、今後は大学・研究機関の研究室や行政機関からリモートで調査票情報にアクセス可能にするための法制度的・技術的措置が、検討の対象に含まれる。

WGにおける議論を踏まえて、2023年6月1日に「規制改革推進に関する答申～転換期におけるイノベーション・成長の起点～」(以下「答申」と呼称)が発表された。「答申」においては、「公的統計の調査票情報の円滑な二次的利用の確保」を目指した今後の方針が提示された。「答申」では、①利用する変数の選定に関する手続きの簡略化が指向されるだけでなく、②「公益性」の審査において、統計所管府省庁による「外形的な確認」のみの実施の方向性が提示されている。それは、調査票情報を提供する統計作成部局が、「具体的な研究内容に踏み込んで公益性の有無に関する判断を行うものではないことを明確化」したことを意味する。そのため、「答申」では、磁気媒体による調査票情報の提供にあたって、「論文等の成果物において、研究者等がプライバシー保護について適切に実施すること」が求められている。また、「答申」で指摘している「初回利用時の管理状況等の確認に基づく(調査票情報の利用に関する(筆者注)資格認定、誓約の徴取その他の手段)は、研究者が調査票情報を利用するための申請手続きの過程の中で、調査票情報に含まれる個人情報機密保護の順守の義務化、あるいは制度化を図るための手段として位置付けられる。

「答申」においては、「論点」で示された「統計所管府省庁が利用申出から調査票情報の提供までに要する期間を、令和5年度中に平均1か月以内、令和6年度中に平均1週間以内、かつ、遅くとも4週間に短縮」することが明記されている。これは、「論点」で指摘された調査票情報の提供に要する期間の短縮に応じた形となっており、これが実現した場合、調査票情報を利用する研究者にとっての利便性がより高まることが考えられる。

WGでの議論を踏まえる形で、「答申」は、リモートアクセスの実証実験の開始とリモートアクセスによる調査票情報の提供の実現にも言及している。これについては、セキュリティの観点か

---

2) 「必要最小限要件」は、2007年に改正された統計法で規定された、第33条第1項第2号に基づく「事前審査方式」による調査票情報の利用申出の基本的な考え方とすることができ、2018年において改正、施行された統計法(以下、「2018年統計法」と呼称)でも踏襲されている。すなわちそれは、統計作成部局が申出者による「実証分析を行う上で最低限必要な調査事項(変数)のみの利用を想定」したものであり、2018年統計法においても、「調査票情報の利用目的との適合性の観点から、利用申出において実証分析で作成する集計表と分析に用いるモデル」に含まれる変数が、利用者にとっての必要最小限の変数として、申請書類に記載される使用する調査事項に列挙されることが求められる(伊藤(2022, 4-5頁))。

ら、大学・研究機関の研究室等から調査票情報に対するリモートアクセスを行う場合のセキュアな環境を担保するための技術的かつ法制度的な検討が求められる。また、公的統計に関するメタデータの整備や公的統計データの機械可読化の推進、さらには調査票情報に含まれる回答者ごとの連結（「紐付け」）を可能にするための方策の必要性も「答申」で明記されている。このようにわが国では、「答申」を踏まえた形で、調査票情報（個票データ）の提供に関する議論が進められていることから、公的統計の二次利用のさらなる展開が図られることが期待される。

一方、欧米諸国においては、学術研究目的を指向する形で、公的統計のマイクロデータおよび行政記録情報を用いた実証研究が追究されてきた（伊藤（2020a, 2020b））。特に、匿名化処理が施されていない公的統計や行政記録情報の個票データ（非識別データ（deidentified data））、さらには医療健康データにおいては、オンサイト施設のようなセキュアな環境の下で利活用が広範に進められてきた。近年では、新型コロナウイルス感染症の影響もあり、欧米諸国の多くの国でリモートアクセスの整備が検討され、研究者が、研究室等において、公的統計や行政記録情報の個票データやリンケージされた個票データに対して、オンサイト施設が稼働しない時間帯でもアクセスして実証研究を行うことが可能になっている。

本稿は、海外における公的統計マイクロデータや行政記録情報の利活用促進に向けた取り組み状況について明らかにする。具体的には、本稿では、主として海外におけるリモートアクセスによる個票データの利活用の動向に焦点を当てた上で、リモートアクセスの現状とその特徴について論じる。

## 2. 海外のマイクロデータに関する作成・提供の動向

欧米諸国では、様々なチャンネルを通じて、公的統計や行政記録情報を対象にしたマイクロデータの作成・提供が行われてきた。すなわちそれは、① 原データ（raw data, confidential data）から直接的な識別子のみが削除された研究用の個票データ（非識別データ, deidentified data）へのアクセス、② 個票データに対して各種の匿名化技法が施された学術研究用の匿名化された公的統計マイクロデータ（以下「匿名化マイクロデータ（anonymized microdata）」と呼称）の作成・提供、および③ 個票データに匿名化技法を適用して秘匿性の強度を高めた上で、誰でも入手可能なオープンデータとして位置付けられる一般公開型マイクロデータ（public use microdata）の提供に大別される（伊藤（2018）；伊藤（2020a）；伊藤・木村・佐々木（2024））。

①に関しては、（1）リサーチデータセンター（Research Data Centre=RDC）におけるセキュアな環境（オンサイト施設）での利用と（2）リモートエグゼキューション（remote execution）による提供が進められている。前者については、統計作成部局や大学・研究施設の内部でオンサイト施設が設置されており、後者に関しては、1）リモートアクセス、2）プログラム送付型リ

モートエグゼキューションと3) オンデマンド集計(リモート集計)が存在する。②については、学術研究用ファイル(Scientific Use File=SUF)の提供が該当する。この場合、利用申請が必要であり、利用にあたってライセンス(誓約書)が必要な場合も少なくない<sup>3)</sup>。そして、③に関しては、一般公開型ファイル(Public Use File=PUF)という形で、web上でのダウンロードによる提供が行われている。これについては、利用目的に関する制約はないが、教育目的やプログラムコード作成のための利用が推奨されている(伊藤(2018))。

なお、一般公開型マイクロデータについては、近年合成データ(synthetic data)<sup>4)</sup>の作成の方向と符合する動きが確認できる<sup>5)</sup>。例えば、アメリカセンサス局は、2020年の人口センサスにおいて、差分プライバシー(differential privacy)の方法論に基づく攪乱的手法が適用されたPUMF(=Public Use Microdata File)の提供を指向している。こうした差分プライベートな攪乱的手法に基づいて作成したPUMFについては、アメリカセンサス局の担当者は、事実上合成データと同じタイプのデータと位置付けている(伊藤・寺田・加藤(2024))<sup>6)</sup>。これに関しては、統計作成部局の担当者が、ノイズ付与のような攪乱的手法の適用と合成データの方法論に基づく属性値の生成のいずれも、元のデータからの変数の攪乱だとみなしていることが考えられる。

表1は、海外の主な統計作成部局におけるマイクロデータの提供形態に関する最新の動向を示したものである。表1で明らかなように、国によって統計作成部局におけるマイクロデータの提供形態は多様である。例えば、イギリス国家統計局(Office for National Statistics=ONS)では、オンサイト施設とリモートアクセスによる個票データの提供だけでなく、オンデマンドシステムによる提供<sup>7)</sup>、匿名化マイクロデータと一般公開型マイクロデータの提供が進められている<sup>8)</sup>。フランスで

3) 例えば、イギリスの場合、公的統計の匿名化マイクロデータや社会調査の個票データについては、ライセンス(End User Licence)を取得すると、イギリスエセックス大学のUK Data Serviceのウェブサイトでダウンロードをすることが可能になる。

4) 合成データとは、「元になるデータからその分布特性が近似するように属性値を新たに生成することによって作成され、個人情報秘匿性が確保されたマイクロレベルの擬似的なデータ」(Templ(2017, p. 157);伊藤・横溝(2024, 147頁))と位置付けられる。

5) 合成データと一般公開型マイクロデータとの関係については、伊藤・横溝(2024)を参照。

6) 欧州連合統計局(Eurostat)においては、PUFを作成するにあたって、合成データの方法論である統計的なモデルに基づくシミュレーション技法を適用している(伊藤(2018))。このことは、PUFの作成において攪乱的手法を適用する場合に、合成データの生成技法の適用が有効な場合があることを示している。

7) ONSは、攪乱的手法の1つであるcell key methodに基づいて、2021年人口センサスを対象にオンデマンド型公表システム(Flexible Dissemination System)を開発した。利用者は、人口センサスにおいて把握される変数群をウェブ上で選択し、集計項目の数やそれに含まれるカテゴリーの数に関する利用者の要求に応じて、オンデマンドで多次元集計表をダウンロードすることができる(伊藤・寺田(2023))。なお、ONSは2024年1月時点で、2021年人口センサスに関して、「Create a custom dataset」というwebサイトで、オンデマンドによる多次元集計表の提供を行っている(<https://www.ons.gov>)。

表1 海外の主な統計作成部局におけるマイクロデータの提供形態に関する一覧表

データの種類の提供形態 各国の統計作成部局	個票データ(非識別データ)のオンサイト施設による提供	個票データ(非識別データ)の磁気媒体による提供	個票データ(非識別データ)のリモートアクセスによる提供	プログラム送付型のリモートエグゼキューションによる提供	オンデマンドシステムによる提供	匿名化マイクロデータの提供	一般公開型マイクロデータによる提供
Eurostat	○		○			○	○
イギリス国家統計局	○		○		○	(UKDS から提供)	○
ドイツ連邦統計局	○		● (SUJとして提供)	○	○	○	○
フランス INSEE	○ (ドイツの個票データ)		○			○	○
オランダ統計局			○	△	○	○	○
デンマーク統計局			○		○		
フィンランド統計局	△		○			○	
アメリカセンサス局	○		○		○		○
カナダ統計局	○		●	○	○		○
オーストラリア統計局			○		○		
ニュージーランド統計局	○						
ノルウェー統計局	○	○		○			○ (NSD から提供)
総務省統計局	○	○	●			○	○

注：UKDSとはイギリスエッセックス大学のUK Data Service, NSDとはNorwegian Centre for Research Dataの略である。

○：運営されている、●：計画中である、△：計画中であるが、活動を休止している（2020年2月時点の情報をもとに、一部の国々については2024年1月時点の情報に更新）。

出所：伊藤（2020a）および伊藤・木村・佐々木（2024）における表1を一部加筆・修正。

は、個票データ、SUF および PUF が INSEE（フランス国立統計経済研究所）によって提供されている。ドイツにおいても、個票データだけでなく、匿名化されたマイクロデータとして、SUF と PUF が作成・提供される<sup>9)</sup>。Eurostat でも、個票データとして Secure Use File が利用可能になっているだけでなく、SUF と PUF が作成・提供されている。さらに、アメリカセンサス局においては、一般公開型マイクロデータサンプル（Public Use Microdata Sample = PUMS）および一般公開型ファイル（PUF）の提供だけでなく、RDC にあるオンサイト施設での個票データの利用サービス、さらに最近ではリモートアクセスによる個票データの提供も進められている<sup>10)</sup>。

匿名化技法が施されたマイクロデータに関しては、アメリカやカナダのように、SUF のような匿名化マイクロデータを作成しておらず、一般公開型マイクロデータのみを提供している事例がある。それに対して、オーストラリアやニュージーランドのように、PUF が存在せず、CURF（=Confidentialised Unit Record File）と呼ばれる匿名化マイクロデータが作成・提供されている国々もある<sup>11)</sup>。

uk/datasets/create).

- 8) イギリスにおける人口センサスを含む公的統計や行政記録情報の個票データ、匿名化マイクロデータおよび一般公開型マイクロデータに関する提供の最新の動向については、伊藤・木村・佐々木（2024）を参照。また、イギリスで提供されるマイクロデータに適用される秘匿措置の現状については伊藤・寺田（2023）を参照されたい。
- 9) ドイツにおける SUF は、「著しく大きな時間、経費および労力の支出によって、当事者に関連づけることができない」事実上の匿名性（factual anonymity）の概念に基づいて（濱砂（1999））、攪乱的手法を含む秘匿処理を施すことによって作成された匿名化マイクロデータである。また、PUF は、「申告義務者ないしは当事者に、もはや関係づけることができない」絶対的な匿名性（absolute anonymity）の概念に基づいて、各種の秘匿処理が適用された一般公開型マイクロデータである（濱砂（1999）；伊藤（2020a））。
- 10) アメリカでは、人口センサスの PUMS や経常人口調査の PUF がアメリカセンサス局の HP 上で、無料でダウンロードすることが可能だけでなく、オンサイト施設による個票データの利用サービスが行われている。具体的には、センサス局の経済研究センター（Center for Economic Study）を拠点として、全国33か所の大学等に連邦統計リサーチデータセンター（Federal Statistical Research Data Centers、以下「リサーチデータセンター」）が設置され、リサーチデータセンター内のオンサイト施設において、世帯・人口系および事業所・企業系の公的統計の個票データだけでなく、行政記録情報のアクセスが可能になっている。また、アメリカセンサス局では、宣誓職員制度（Special Sworn Status）に基づいて、宣誓職員の資格を有することによって、個票データを利用することができる（伊藤（2018））。さらに ResearchDataGov による個票データの検索システムの運用が開始されており、SAP（Standard Application Process）Portal において、16の統計作成部局における個票データの検索が可能である（2023年7月時点）（<https://www.census.gov/about/adrm/fsrdc.html>）。

なお近年、リサーチデータセンターでの個票データの利用経験がある研究者を対象に、アメリカにおいても、リモートアクセスによる個票データの利用が可能な仕組みが整備されていることは、興味深い方向と言える（2023年5月時点）（<https://www.census.gov/about/adrm/fsrdc/about/secure-remote-access.html>）。

こうした中で注目すべき点は、欧米諸国における多くの統計作成部局が、公的統計や行政記録情報の個票データを対象に、大学・研究機関の研究室からのリモートアクセスによる利用サービスを積極的に展開していることである。特に、2024年1月時点で、オンサイト施設が稼働しておらず、リモートアクセスのみによる個票データの提供を行っている国々が存在することは興味深い。例えば、デンマーク、フランス、オランダとオーストラリアの各統計作成部局では、研究者等に対して、リモートアクセスでのみ個票データの提供がなされている。オランダ統計局やオーストラリア統計局では、統計局内にオンサイト施設を設置していたが、オランダ統計局については2023年11月時点で、オーストラリア統計局に関しては2023年12月時点で、それぞれオンサイト施設による個票データの利用サービスが停止されていることが確認されている。また、フィンランドについても、個票データについては、基本的にリモートアクセスで提供していると考えられることができる。イギリス国家統計局（ONS）においては、先述のようにオンサイト施設とリモートアクセスの両方で個票データの利用サービスが行われている。ただし最近では、リモートアクセスによる個票データを利用している研究者の比率が高いことがわかっている<sup>12)</sup>。

リモートアクセスの仕組みがない国々においても、ドイツやカナダは、リモートアクセスの本格的な準備を進めていることが知られている。例えば、カナダでは、カナダ統計局がリモートアクセスシステムである Virtual Data Lab の実用化に向けて準備を進めている（Cranswick (2019)）<sup>13)</sup>。その一方で、ニュージーランドのように、統計作成部局のオンサイト施設や統計作成部局の外部に設置されているリサーチデータセンターのセキュアな環境でのみ、公的統計や行政記録情報の個票データや医療健康データの利活用が可能な国もある。

次節では、欧米諸国におけるマイクロデータに対するリモートアクセスの現状について述べることにしたい。

### 3. 海外におけるマイクロデータに対するリモートアクセスの現状 ——ヨーロッパの事例——

前節で見てきたように、海外ではリモートアクセスが広範に展開されているが、特にヨーロッパでは、リモートアクセスによる個票データの利用サービスが定着している国々が少なくない。

---

11) ニュージーランド統計局の担当者へのインタビューによれば、CURFについては提供がなされているが、2023年12月時点では、新たな CURF の作成を行っていないとのことであった。

12) ONS の担当者によれば、個票データにアクセスしている研究者の90%以上が、研究室からのリモートアクセスで個票データを利用しているとのことである（伊藤・木村・佐々木（2024））。

13) カナダ統計局で展開している Virtual Data Lab プロジェクトの検討状況については、以下の URL も参照（<https://www.statcan.gc.ca/en/about/er/vdplp>）。

ヨーロッパにおいては、統計調査における個票データ (EU confidential data) のアクセスと秘密保護に関して、欧州委員会 (European Commission = EC) や Eurostat による勧告が発表されただけでなく、ヨーロッパでリモートアクセスを展開するためのプロジェクトが展開されたことを指摘することができる (Bujnowska (2013); 伊藤 (2016a); Schiller and Welpton (2013, 2015)).

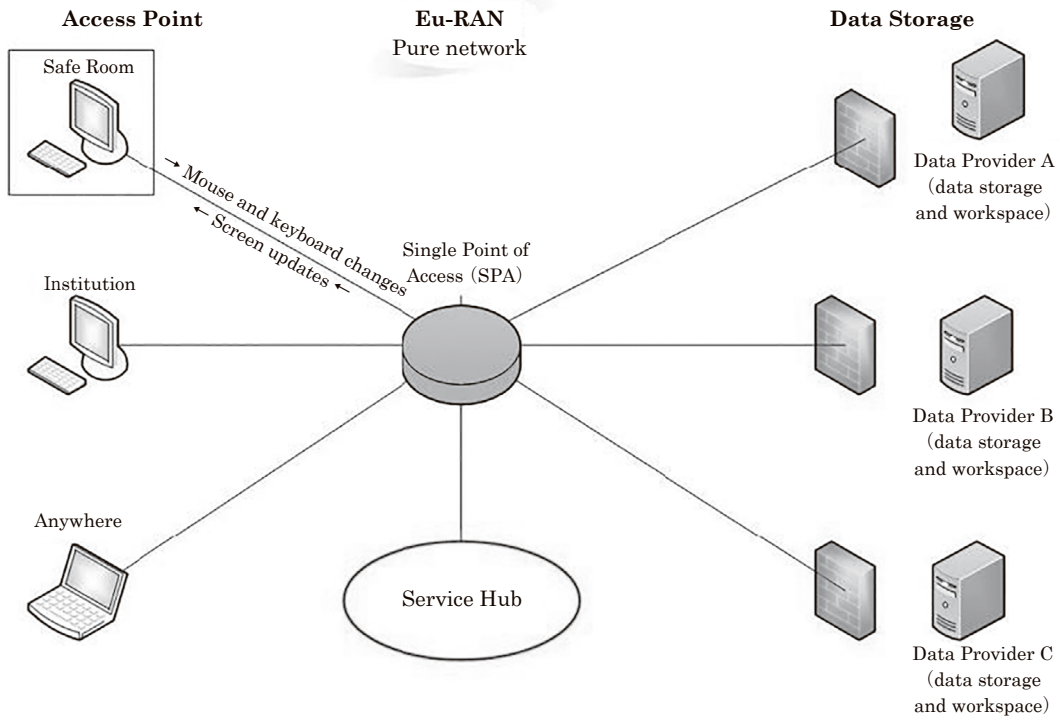
2002年に出された Commission Regulation (EC) No 831/2002という勧告では、大学、高等教育機関、学術研究機関等に所属する研究者が、統計作成当局 (the Community authority) の施設 (premises) において、学術目的のために個票データにアクセスできることを明記している。つぎに、2013年に発表された Commission Regulation (EU) No 557/2013 (以下、『EU 勧告』) では、大学や学術研究機関だけでなく、安全管理措置の評価基準を満たす「研究組織 (research entity)」も個票データのアクセスの対象に含まれている (「研究組織」の範囲の拡大 (第4条))。具体的には『EU 勧告』においては、学術目的のために Eurostat によって認可された施設における個票データのアクセスが認められており (第8条第1項)、統計作成部局の承認があれば、国家の統計作成部局の外部に位置する施設であっても、個票データのアクセスが可能であることが明示されている。

こうした中で、ヨーロッパではリモートアクセスに向けた2つのプロジェクトが展開されてきた (伊藤 (2016a))。 「国境なきデータアクセス (Data without Boundaries = DwB)」プロジェクトは、2011~2015年にかけて実施されたプロジェクトである。DwBプロジェクトでは、ヨーロッパで実施されている統計調査の個票データにおける、ヨーロッパ域内での国境を越えたりリモートアクセスの整備について議論が進められた。具体的には、Schiller and Welpton (2015) によれば、European Remote Access Network (EuRAN) の設置が提案されており、その開設の可能性について技術的な検討を行ってきた。図1は、EuRANのイメージ図を表したものである。ヨーロッパ各国のリサーチデータセンターにあるオンサイト施設 (Safe Room) や研究室、さらには自宅等のPCからアクセスポイントにリモートで接続し、そのアクセスポイントを通じて、ヨーロッパの統計作成部局のサーバに保管されている個票データにリモートでアクセスするための仕組みが構想されている。また、Schiller and Welpton (2015) は、リモートでの安全なデータアクセスを可能にするにあたって、暗号化技術やVPNによるセキュアなネットワーク環境の整備の必要性を論じている。つぎに、「個票データの分散型リモートアクセス (Decentralised and Remote Access to Confidential Data in the ESS = ESSnet DARA)」プロジェクトにおいても、EU域内の主要国にリモートアクセス施設を設置することで、欧州統計機構 (European Statistical System = ESS) が行う統計調査の個票データへのアクセスが可能になることが指向された (Brandt (2012))。

このようなヨーロッパ全土に向けた勧告やプロジェクトの動きに対して、リモートアクセスの導入に対するヨーロッパ各国の対応は一様ではなかったが、デンマーク、スウェーデン、フィンランドの北欧諸国、イギリス、フランス、オランダといった国々では、個票データのリモートア



図1 European Remote Access Network (EuRAN) のイメージ図



出所：Schiller and Welpton (2015, p. 7). 図4

アクセスが積極的に導入されてきた。その中でも、北欧諸国やオランダにおける個票データのリモートアクセスの特徴については、以下の点を指摘することができる（RatSWD (2019)；伊藤 (2020b)）。

第1に、北欧諸国やオランダのようなレジスター（行政登録簿）ベースで統計を作成する国々では、各種のレジスターで管理されている個別の行政記録情報を対象に、共通の直接的な識別子（ex. 共通ID等）を用いてリンケージを行うことが可能になっている。そのため、研究者は、リンケージの対象となる社会人口的属性、社会経済的属性、健康状態に関する属性等、広範な属性情報を含む個票データを用いたマイクロレベルの実証研究を行うことができる。なお、リンケージにおいては、研究者自身が共通IDに直接アクセスすることは不可能であり、共通IDが仮名化されたIDに基づいて、統計作成部局の担当職員がセキュアな環境においてリンケージ業務を行っている点に留意する必要がある。

第2に、リモートアクセスで利用可能なデータは、名前や住所といった直接的な識別子が仮名化された非識別データ（「形式的に匿名化されたデータ」）となっている。この非識別データについて特定の研究プロジェクトが利用申請を行う場合には、「知る必要性（need to know）」原則に基づ

き、利用者にとっては、分析目的に対して必要な属性群のみを含む個票データへのアクセスが可能になっている。このことは、利用者の研究目的のために、レジスターで管理されているリンク可能な行政記録情報のすべてがアクセス可能ではないことを意味している。

第3は、個票データのアクセスに関しては、認可された機関（authorized institution, recognized organization）においてのみ個票データの提供が可能なことである。したがって、認可された機関の研究者およびその共同研究者であれば、その所属する大学や研究機関を通じて個票データにリモートでアクセスすることができる。もし、個票データの利用において、利用者が個票データに含まれる個人情報への漏洩等、個票データの秘密保護に関する違反を犯した場合には、該当する利用者を含む研究プロジェクトだけでなく、当該の認可された機関に所属するすべての研究プロジェクトにおいて、個票データの利用が停止される。

一方、ノルウェーの状況は、他の北欧諸国のそれとは異なる。ノルウェー統計局は、2024年1月時点でオンライン施設内あるいは磁気媒体の提供という形でのみ個票データの利用が可能になっており、リモートアクセスシステムによる運用を行っていない。また、ノルウェーでは、プログラム送付型のリモートエグゼキューションシステムである microdata.no が展開されているのが、特徴的である（伊藤（2020a））。

Eurostat におけるリモートアクセスの現状についても確認しておきたい。Eurostat では、事業所・企業系の個票データを対象に、Eurostat 内部のオンライン施設のみで提供サービスを行ってきた（伊藤（2018））。それは、リモートアクセスに関しては、①サーバ上で研究者が行った分析の結果のチェックに関する負担が大きいこと、②人的リソースの確保が求められるだけでなく、システム開発やそのメンテナンスに関する費用も高いことについての懸念があったからである（伊藤（2020a））。しかしながら、ルクセンブルク内の Eurostat のオンライン施設に研究者が直接訪問し、Secure Use File にアクセスすることの場所的・時間的制約への対応が Eurostat 側に求められていた。また、新型コロナウイルス感染症が蔓延していた2020年頃、利用者は Eurostat のオンライン施設で個票データにアクセスすることが困難な状況にあった。こうした実情を踏まえ、欧州統計機構委員会（European Statistical System Committee）は、2021年にヨーロッパのマイクロデータをリモートアクセスで提供するという構想を容認した。それによって2022年より、Eurostat でも Secure Use File のリモートアクセスの運用が開始された。

以下では、リモートアクセスによる個票データを提供しているデンマーク統計局、フランス INSEE と Eurostat、および2023年9月時点で、公的統計の匿名化マイクロデータを対象にしたリモートアクセスの検討を行っているドイツ連邦統計局の事例について、その特徴を概括する。

### 3-1 デンマーク

デンマークの場合、デンマーク統計局において、公的統計の作成の元になる行政記録情報を対

象に、リモートアクセスを通じてのみ個票データの利用サービスが行われているのが特徴的である<sup>14)</sup>。デンマークでは、1980年代半ばに、デンマークにおける学術研究のための公的統計のマイクロデータの利用に対する関心の高さを踏まえた形で、1988年にデンマーク統計局内にセキュアな環境であるオンサイト施設が設置された。その後、2001年にリモートアクセスのサービスが開始された。2008年には、オンサイト施設は閉鎖され、リモートアクセスのサービスが拡充されており、現在に至っている（伊藤（2020b））。

デンマーク統計局は、人口社会情報（結婚と離婚、出生と死亡、移住等）、労働・所得情報（就業、職業訓練、賃金、家族所得等）、教育に関する情報（最終学歴、教育歴等）、企業経済情報（企業の雇用、購入・販売等）、医療健康情報（国民患者レジスター（National Register of Patients）、医薬品統計レジスター（Register of Medical Product Statistics）等）といった様々な情報を対象に、各種のレジスターからデータリンケージを行った上で、利用者が使用するサーバにリンケージされたデータを移送する。利用者は、個票データの申請書類に記載した使用予定の変数群を含むリンケージデータについて、リモートでアクセスすることが可能になっている。

つぎに、デンマーク統計局における個票データのリモートアクセスの特徴については、以下の4点を指摘することができる（2023年11月時点）。

第1は、2018年に開発され、デンマーク統計局が管理・運営しているスキャンシステムを用いて、研究者自身がサーバから外部に持ち出そうとする分析結果に関するチェックを自動的に行うことが可能になっていることである。また、一部の分析結果については、デンマーク統計局の職員がランダムに選別、事後的にマニュアルでチェックを行っていることが知られている。

第2は、2018年デンマークデータ保護法（Danish Act on Protection of Data 2018）に基づいて、統計目的で集められた情報を他の統計目的や研究目的のために加工することが可能になっていることである。また、デンマークデータ保護法、1985年行政機関法（Public Administration Act 1985）およびデンマーク刑法（Danish Penal Code）が、デンマークにおける行政記録情報の二次利用の法的根拠となっている。したがって、個票データの利用にあたって、秘密情報の漏洩といった不正が見つかった場合には、これらの法律に基づいて対象となる研究プロジェクトに対して罰則が適用される。

第3は、デンマーク統計局は、学術研究以外の分析目的に対しても、利用者に対して個票データの提供を行っていることである。具体的には、学術研究目的のために個票データを利用する研

---

14) デンマークにおける医療健康データの二次利用については、Danish Health Data Authority が提供業務を担っている（伊藤（2020b））。Danish Health Data Authority においても、研究目的のために、医療健康データにおいては、リモートアクセスによる提供を行っている。また、研究者側から分析結果のサーバからの持ち出しに関する要請があった場合には、Danish Health Data Authority の担当者が、Eurostat における持ち出し基準を参考にしながら、分析結果の秘匿性に関するチェックを行っている。

究者だけでなく、官庁や地方自治体の職員、さらには企業に所属する者も利用者の対象に含まれる。そのため、デンマーク統計局は、例えば企業がマーケティングリサーチを行うために個票データを用いるようなケースも容認している。ただし、対象となる研究が、社会に還元した研究、公共の利益に資する研究であることが求められる。したがって、商用目的のために個票データを利用することは認められない。

第4は、利用者からのニーズに応える形で、個票データの利用申請から6～10営業日で、個票データが利用可能となっていることである。デンマークにおける利用申請から提供までに要する期間は、後述するフランスやEurostatの事例と比較しても、非常に短いとすることができる。

デンマークの場合、デンマーク統計局がデータの提供者と利用者との間の信頼関係を重視していることが指摘できる。それに対応する形で、デンマークにおいてリモートアクセスが広範に展開されていることは、見逃せない点だと言える。

### 3-2 フランス

フランスのINSEEも、学術研究のために公的統計の個票データをリモートアクセスシステムによってのみ提供している。CASD (The Secure Data Access Centre) を通じて個票データの利用申請があると、INSEE 内部の審査機関において、個票データの提供の可否について審議がなされる。個票データの提供が容認されると、CASD が管理・運営を行うリモートアクセス施設を通じて、(例えば大学の研究室から) 有料で事業所・企業系および世帯・人口系の公的統計の個票データにアクセスすることが可能である。リモートアクセスによって、公的統計の個票データと同様の手続きで、税務データや一部の医療健康データを含む行政記録情報にもアクセスすることが可能になっている。ただし、CASD で提供されるマイクロデータは非識別データであって、リンケージ用の識別子を備えていないことから、世帯・人口系のデータについては、データのリンケージを行うことは困難であることに留意する必要がある。なお、CASD 内部には、セキュアなオンサイト施設も設置されており、ドイツの個票データを対象に、そのオンサイト施設から特別にアクセスすることができる。

外国の研究者についても、INSEE の審査機関および個票データの提供者が利用を容認すれば、フランス以外の国における研究室からでもリモートでアクセスすることも可能になる。ただし、申請者自身の認証に関する手続きが必要なことから、個票データの利用申請の最初の段階では、フランスバリーに位置するCASD に直接訪問することが求められる。

フランスでは、北欧諸国やオランダとは異なり、個票データの申請にあたっては事前に変数のリストを送付することを利用者に要求していないため、個票データのファイルに含まれているすべての変数が利用可能である。個票データに含まれる変数群については、CASD のウェブサイトにてメタデータが公開されており、申請者もそれを確認することができる。なお、CASD を通じて

INSEE によって提供されている公的統計の個票データや行政記録情報を申請した場合に、その利用申請から提供までに要する期間は、約2か月となっている。

分析結果のサーバからの持ち出しについては、CASDの担当職員が、CASD独自のガイドラインにしたがって、マニュアルで分析結果のチェックを行っている。一部では自動的な分析結果のチェックと持ち出しが可能になっている。この分析結果のチェックの基準は、今後の実証研究の方向性によっては変更されうる。その1つの方向としては、CASDが行っている研究プロジェクトの中に、AIを活用しながら実証研究を行っているプロジェクトが該当する。しかしながら、こうした機械学習モデルによる分析結果の持ち出しについては、2023年11月時点ではCASDにおいて分析結果の持ち出し審査に関する特別な対応を行っていないとのことであった。

### 3-3 Eurostat

Eurostatでは、2002年にSUFの提供が開始され、European Union Labour Force Survey等の13調査が、現在ダウンロード可能な形で提供されている。その一方で、事業所・企業系の個票データについては、EurostatではSUFの作成が困難であることが確認されたことから、事業所・企業系の個票データについては、Structure of Earnings SurveyとCommunity Innovation Surveyの2調査のみが、Secure Use Fileとして、Eurostatのオンサイト施設（Safe Centre）で提供されている。さらに現在は、デンマークのコペンハーゲン大学を含む2か所のリモートアクセス施設でもアクセスすることが可能になっている。

Eurostatが提供しているSUFやSecure Use Fileの利用申請にあたっては、（EU域外の研究者も含む）研究者の所属機関が、認可された機関であることが要件となる。その上で、EurostatにおけるSecure Use Fileの利用申請を行った場合、データの提供までに要する期間は、2か月となっている。その理由としては、Eurostatの担当者によれば、利用申請があった場合に、関係するEU諸国との調整に時間を要することが指摘されている。

また、Eurostatは、リモートアクセスによる個票データの提供にあたって、利用者自身が個票データを用いて分析した成果物の安全性に関して責任を負うことを重視している。このことは、分析結果のチェックにおいて、利用者側が安全性を事前にチェックした上で分析結果を持ち出すことの重要性を意味している。これについては、デンマークのように、個票データの提供および分析結果のチェックにおいて、あくまで提供者側と利用者側の信頼関係を重視している国とは対応が大きく異なるように思われる。その一方で、提供者側も分析結果の持ち出しのチェックを行っている。このことから、Eurostatの場合、提供者と利用者が、分析結果の安全性について責任を分担していることが示唆される<sup>15)</sup>。

---

15) オランダ統計局も同様に、研究者に個票データを提供した場合の持ち出し審査への対応に関して、提

### 3-4 ドイツ

ドイツ連邦統計局では、個票データにおいては、学術研究目的の利用サービスとして、オンサイト施設による提供とプログラム送付型のリモートエグゼキューションに基づく分析結果の提供サービスを行っている。オンサイト施設による提供については、連邦統計法第16条「秘密保護」第6項に基づき、連邦統計局内部や連邦州のRDCに位置しているセキュアな環境である Safe Center 内において、「形式的に匿名化された個票データ (formally anonymized individual data)」（非識別化データ）へのアクセスが可能になる。また、ドイツ連邦統計局において、2001年からプログラム送付型のリモートエグゼキューションによる分析結果の提供が行われている（伊藤 (2020a)）。

一方で、ドイツ連邦統計局は、大学の研究室といった統計局の外部からリモートアクセスの形で個票データの利用サービスを行っていない。それは、ドイツでは、連邦統計法第16条第6項において、セキュアな環境が確保されている場合にのみ個票データへのアクセスが可能になっていることが明記されており、統計作成部局からの個票データの移送が法律上認められていないからである。ドイツでは、リモートアクセスは連邦統計法第16条で禁じられている個票データの移送に該当するために、リモートアクセスによる個票データの提供サービスは容認されていない（伊藤 (2020a)）。

このような状況に対して、RatSWD (2019) は、海外におけるリモートアクセスによるマイクロデータの提供状況を踏まえた上で、ドイツにおける公的統計マイクロデータのリモートアクセスの実現に向けた3つの提言を行っている。第1の提言は、研究助成機関は、ドイツにおける研究環境の改善のために、法制度面で安全でかつ可用性の高いリモートアクセスシステムを整備するための試行的なプロジェクトに対する支援を行うことである。第2の提言は、ドイツ連邦内務省は、非識別データのリモートアクセスを実現可能にするために、連邦統計法第16条第6項の改正を目指すことである。そして第3の提言は、連邦・州統計局といったデータの提供者、データを利用する研究者、およびデータ保護に関する利害関係者が協力して、現行の連邦統計法の下で、匿名化されたマイクロデータを用いてリモートアクセスの実用性に関する実証実験を行うことである。

こうした提言がなされたこともあり、ドイツ連邦統計局は、学術研究目的のために、個票データとは異なる SUF をリモートアクセスで研究者に提供する検討を進めている (2023年9月時点)。具体的には、連邦統計法で定義されている「事実上の匿名性」の概念を踏まえつつ、現在連邦統計局によって作成・提供されている SUF よりも変数の分類区分の粒度が細かい SUF を作成した上で、この SUF を研究者は大学や研究機関の研究室からリモートでアクセスして分析を行うシス

テムの整備が進められている（Brenzel et al. (2023)）。こうしたリモートアクセスで利用可能なSUFで行った分析結果については、連邦統計局は研究者がサーバ外へそれを持ち出す場合のチェックを必要とする仕組みを構想している。このことは、連邦統計法の改正がなされておらず、個票データのリモートアクセスが法制度的に容認されない状況において、法第16条第6項で定義されている「事実上の匿名化が施された個票データ（de facto anonymised individual data）」（伊藤（2020a））を拡大解釈したものとみなすことができる。

#### 4. ミクロデータのリモートアクセスと5つの安全モデル

本節では、Eurostatを含むヨーロッパ諸国の統計作成部局を中心に展開されている、マイクロデータの提供業務の方法論的な枠組みである「5つの安全モデル（Five Safes Model）」との関連でリモートアクセスの特徴について論じる。

5つの安全モデルは、2003年にイギリスのONSによって開発されたマイクロデータの安全な利活用を指向した実践的なモデルである。5つの安全モデルは、① 妥当な統計目的に対して個票データを利用するプロジェクトとみなされる「安全なプロジェクト（safe projects）」、② 個票データの利用において信頼できる研究者であることが容認された「安全な利用者（safe people）」、③ 個人情報が見えにくいデータと位置付けられる「安全なデータ（safe data）」、④ 個票データの利用に対して技術的な安全管理措置が適用された「安全な施設（safe settings）」、および⑤ 個人情報の露見リスクを有しない分析結果である「安全な分析結果（safe outputs）」から成っている（Ritchie (2008)；Desai et al. (2016)；伊藤 (2016b)；伊藤・木村・佐々木 (2024)）。5つの安全モデルにおいては、これらのひとつひとつの基準を組み合わせることで安全性の強度を高めることによって、「安全な統計（safe statistics）」を作成することが求められている（伊藤・木村・佐々木 (2024)）。

リモートアクセスにおける論点は、① 統計作成部局と利用者との間の信頼関係を前提とした上で、個体に関する情報を保護するための法制度的技術的対応が求められること、② 個票データを用いた実証研究の成果物が、公共の利益に資する研究（public good research）だということである（伊藤 (2022)）。この2つの論点に関して、海外では、リモートアクセスにおいて、法制度あるいは技術面で実用化が図られてきたということができる。

リモートアクセスは、5つの安全モデルに照らし合わせると、以下のように位置付けられる。最初に、個票データの申請者が安全な利用者であり、利用者を含む研究プロジェクトが安全なプロジェクトであるかどうかを審査した上で、リモートアクセスによるデータの提供の可否を判断するプロセスが求められる。先述の認可された機関に申請者が所属していることは、安全な利用者であることを担保するための要件の1つと言える。また、イギリスで採用されている「承認された研究者（approved researcher）」あるいは「認可された研究者（accredited researcher）」に基

づく個票データの利用資格の取得も同様に、安全な利用者かどうかを判断する基準になっている（伊藤（2016a）；伊藤（2020a）；伊藤・木村・佐々木（2024））。さらに、統計作成部局の多くでは、研究プロジェクトによる申請書類をチェックし、個票データの提供に関する審査を行う機関を設置している。この審査機関が、公共の利益に資する研究についても検討対象とした上で、安全なプロジェクトだとみなされる場合に、リモートアクセスによる個票データの利用の可否について一元的に判断を行っている場合が少なくない<sup>16)</sup>。

安全な施設に関しては、リモートアクセスの場合、オンサイト施設のように利用場所を限定し、カメラ等で施設内の作業状況を逐次モニタリングすることは困難だと言える。そのため、個票データのリモートアクセスでの利用サービスにおいては、データの提供者側が安全なネットワーク環境を技術面で保証することが必須要件となる。その意味では、イギリスのONSで採用されているCitrix等（伊藤（2016a））は、リモートアクセスシステムを安全に稼働させる上で有効な機能を果たしている。

第3節でも見てきたように、個票データの利用者が安全な分析結果を得るために、記述統計量、集計表や回帰分析等の分析結果のサーバ外への持ち出しにおいて、データの提供者側は分析結果のチェックをマニュアルで行っている<sup>17)</sup>。そのための基準として、各国が独自で分析結果のチェックのためのガイドラインを整備してきた。こうしたガイドラインに基づく分析結果のチェックにあたっては、オンサイト施設による分析結果の持ち出しと同様の基準が、リモートアクセスの場合でも適用されている。その一方で、統計作成部局にとっては、分析結果の持ち出しのプロセスにおいては、分析結果をマニュアルでチェックすることができる職員の確保が求められる。こうしたことから、分析結果の自動的なチェックを可能にすることは、統計作成部局にとっても重要な関心事項となっていた。

そこで、近年ヨーロッパ諸国では、利用者自身がサーバからの持ち出しの対象となる分析結果に関する安全性の可否を自動的にチェックするためのソフトウェアとして、西イングランド大学

---

16) イギリスでは、特定の研究プロジェクトが、公的統計の個票データや行政記録情報の利用申請を行うと、ONS内のSecure Research Serviceと呼ばれる部署が、最初に申請書類をチェックする。その後、ONS外部の独立した組織であるUK Statistics Authorityの研究認定委員会（Research Accreditation Panel=RAP）が一元的に審査を行う。RAPによって認可がなされると、対象となる研究プロジェクトはリモートアクセスによる個票データの利用が可能になる。なお、イギリスの場合、利用申請から最短では1か月で個票データが提供可能になることが知られている（伊藤・木村・佐々木（2024））。

17) 5つの安全モデルの原則的な考え方に立てば、分析結果の持ち出しに関しては、データの提供者と利用者との信頼関係に基づき、「分析結果の公表の可否は、チェックを行う担当者に委ねられている」原則対応型アプローチ（Principle-Based Approach）が適用される（伊藤（2016b））。それに対して、オランダやドイツのように、オンサイト施設からの分析結果の持ち出しにおいて、「一連のルールに基づいて、分析結果が公表可能かについての判断を行う」「ルール対応型アプローチ（Rule-Based Approach）が用いられている事例もある。



ブリストル校（University of the West of England Bristol）の Felix Ritchie 教授を中心とするグループによって、2021年に ACRO（=Automatic Checking of Research Outputs）が開発された（Ritchie et al. (2021)）。ACRO は、マニュアルによる分析結果のチェックにおける担当者の負担軽減のために、Stata をベースとしてプログラム化されている。ACRO の機能としては、集計表において特定のしきい値を下回るセルの度数のチェックと一次秘匿（primary suppression）の自動的な処理だけでなく、最大値、最小値や中位数といった記述統計量、さらには回帰分析の自由度もチェックの対象になっている。なお、ACRO は、ヨーロッパの統計作成部局においては、分析結果のチェックのためのツールとしてまだ実用化されていないが、Eurostat では試行的に ACRO による分析結果のチェックを行うサービスを行っている<sup>18)</sup>。

リモートアクセスを採用している国々では、安全な施設内での利用という条件の下で、匿名化マイクロデータではなく、非識別データのアクセスが可能になっている。このことは、原データに含まれる共通 ID 等の直接的な識別子に対して仮名化を行うのが、リモートアクセスにおける安全なデータを作成するための要件であって、それ以外の追加的な技術的な匿名化処理は施されていないことを意味する。ただし、原データにおける共通 ID と仮名化された ID の対応表については、統計作成部局内のセキュアな環境において一部の職員にのみアクセスを認める等、厳重に管理されることが要求される。こうした措置を採ることによって、デンマークやオランダといった国々の事例で見られるように、統計作成部局内で仮名化された ID に基づく公的統計や行政記録情報の個票データ、さらには医療健康データ間のリンケージを行うことができるだけでなく、研究者がリンケージされたデータをリモートでアクセスすることが可能になっている（伊藤（2020b）；伊藤・木村・佐々木（2024））。

## 5. むすびにかえて

本稿では、欧米諸国におけるマイクロデータの利活用の動向を概観した上で、リモートアクセスによる個票データの提供に焦点を当てて、公的統計や行政記録情報の個票データに対するリモートアクセスシステムの現状とその展開について議論を行った。リモートアクセスについては、デンマークやフランス等、提供者と利用者との信頼関係に依拠したリモートアクセスの仕組みを導入している国々があるが、Eurostat やオランダのように、提供者と利用者間で分析結果の安全性に関して責任の分担を指向している国々もある。それに対して、ドイツのように個票データの

---

18) オランダ統計局では、機械学習モデルを援用する形で、COACH（COmputer-Assisted output CHecking with Human-in-the-loop）と呼ばれる、統計作成部局の担当職員が分析結果のチェックを行うための半自動化されたソフトウェアの開発を進めている。詳細については、Slokom et al. (2023) を参照。

リモートアクセスが容認されていないが、SUFのリモートアクセスを検討している国も存在している。

わが国では、調査票情報のリモートアクセスによる提供の実現に向けた議論が進められているが、わが国でリモートアクセスを推進するにあたっては、提供者側と利用者側の信頼関係についてどのような形で制度設計を行うかが重要だと考える。そのために、本稿で論じたように、海外の事例を参考にした上で、わが国の公的統計の調査票情報の提供において、5つの安全モデルの適用可能性を追究することは意義があるように思われる。具体的には、安全な施設という観点から見れば、オンサイト施設で調査票情報を提供する場合と比較しても、リモートアクセスにおいてセキュリティの強度が担保できるような安全なネットワーク環境の確立が求められる。その一方で、リモートアクセスでは、オンサイト施設のように利用者の分析作業に関する施設内でのモニタリングが困難なことから、安全なプロジェクトや安全な利用者の是非をどのように考えるかについての検討が必要になるだろう。特に、ヨーロッパ諸国の多くで展開されている認可された機関という所属機関の認定制度や認可された研究者といった研究者個人に対する個票データに関する利用資格制度は、データの提供者と利用者との信頼関係を保証するための制度化を指向したものであるから、これらはわが国におけるリモートアクセスの実現にあたって有効な法制度的措置となりうると考える。

また、本稿の第1節で述べた「答申」で明示されている調査票情報の提供までの期間の短縮に関しては、デンマーク統計局のように利用申請から1週間程度で個票データを提供している事例はあるものの、それは欧米諸国の中でも例外的な対応のように思われ、利用申請から提供までに1か月から数か月程度の期間を要するのが、通常の統計作成部局の対応だと考えられる。したがって、わが国で調査票情報の提供の早期化を進めるのであれば、こうした海外の状況を参考にしながら、調査票情報の提供期間の短縮を可能にするための法制度的な対応を具体的に検討することが必要になるだろう。さらに、「答申」で言及されている「公益性」の審査における統計所管府省庁による「外形的な確認」のみの実施に関しては、調査票情報の申請にあたって提出された研究プロジェクトの申請書類が、公共の利益に資する研究に該当するかを確認する作業が求められる。利用者が調査票情報の正式な利用申請を行う前の事前相談の段階で、統計作成部局の担当者が個票データを用いた研究内容の「公益性」について精査することが考えられる。また、すでに「認可された研究者」という形で個票データの利用資格を有することが、「公益性」の「外形的な確認」を効率的に行うことを可能にするという考え方も成り立ちうるであろう。

わが国における個票データの利用申請に関する一元的な審査機関の設置、複数のマイクロデータを対象にしたリンケージデータに対する個票データの利用可能性、分析結果の持ち出し審査に関するチェック基準等についても、海外における最新状況を追究することは、わが国における公的統計の個票データや行政記録情報の利活用の推進を図る上で参考になる点が少なくないと考え

る。こうした海外における公的統計や行政記録情報の二次利用の動向については、わが国のマイクロデータの利活用に関わる統計政策的な関心事項として今後も注視することが求められよう。

付記 本稿は、2023年度公的統計マイクロデータ研究コンソーシアムシンポジウム（2023年11月24日）における報告内容に基づいている。本稿の作成にあたって、ドイツ連邦統計局（2023年9月23日）、欧州連合統計局（Eurostat）（2023年11月7日）とオランダ統計局（2023年11月9日）（Eurostatとオランダ統計局については、東尚弘先生（東京大学教授）、榊原直喜先生（国立がん研究センター研究員）と筆者の3名でインタビューを実施）、フランスCASD（2023年11月14日）、フランスINSEE（2023年11月15日）、デンマーク統計局（2023年11月16日）、Danish Health Data Authority（2023年11月17日）、オーストラリア統計局（2023年12月6日）、ニュージーランド統計局（2023年12月14日）においてそれぞれヒアリング調査を実施した。インタビューに応じていただいた、Hanna Brenzel氏（ドイツ連邦統計局）、Aleksandra Bujnowska氏（Eurostat）、Lucian Agafitei氏（Eurostat）、Eric Nordholt氏（オランダ統計局）、Peter-Paul de Wolf氏（オランダ統計局）、Onno von Hilten氏（オランダ統計局）、Ivo Gorissen氏（オランダ統計局）、Titouan Rigaud氏（フランスCASD）、Mamia Alkhoury氏（フランスCASD）、Julien Jammi氏（フランスINSEE）、Frédéric Minodier氏（フランスINSEE）、Niels Ploug氏（デンマーク統計局）、Esther Needham氏（Danish Health Data Authority）、Wolfgang Hertel氏（オーストラリア統計局）、Lisa Commens氏（オーストラリア統計局）とオーストラリア統計局の関係職員2名、Catherine Layne氏（ニュージーランド統計局）、Des Rackliff氏（ニュージーランド統計局）、Joseph McManamon氏（ニュージーランド統計局）、およびMeimuna Zahido氏（ニュージーランド統計局）にお礼を申し上げたい。

なお、本稿は、「2021年度中央大学特定課題研究費」、「2023年度中央大学研究促進期間制度」および令和5年度厚生労働省科学研究費「全国がん登録情報の利用及び提供における情報の特性と安全管理措置に関する研究（研究代表者 藤下真奈美（国立がん研究センター（当時）、現東京大学）」における成果の一部を発表したものである。

#### 参考文献

- 伊藤伸介（2016a）「政府統計における個票データの提供と秘密保護について—イギリスを例に一」『経済学論纂（中央大学）』第56巻第5・6合併号、1-19頁。
- 伊藤伸介（2016b）「諸外国における政府統計マイクロデータの提供の現状とわが国の課題」『中央大学経済研究所年報』第48号、233-249頁。
- 伊藤伸介（2018）「公的統計マイクロデータの利活用における匿名化措置のあり方について」『日本統計学会誌』第47巻第2号、77-101頁。
- 伊藤伸介（2020a）「諸外国における公的統計と行政記録データの二次利用に関する展開方向」『経済学論纂（中央大学）』第61巻第2号、1-16頁。
- 伊藤伸介（2020b）「デンマークとオランダにおける医療健康データの二次利用について」『日本統計学会誌』第50巻第1号、109-138頁。
- 伊藤伸介（2022）「マイクロデータの匿名化と統計情報の秘匿可能性について」『経済学論纂（中央大学）』第63巻1・2合併号、1-23頁。
- 伊藤伸介・寺田雅之（2023）「海外における公的統計に関するプライバシー保護の現状—アメリカとイギリスの事例をもとに一」『統計研究彙報』第80号、117-136頁。
- 伊藤伸介・横溝秀始（2024）「わが国の公的統計における合成データの展開可能性に関する一考察—事業

- 所・企業系の統計調査を例に一」『経済学論纂（中央大学）』第64巻3・4合併号，147-164頁。
- 伊藤伸介・木村映善・佐々木香織（2024）「イギリスにおける大規模データの二次利用の新たな展開—スコットランドの事例を中心に—」『統計研究彙報』第81号，89-108頁。
- 伊藤伸介・寺田雅之・加藤駿典（2024）「公的統計に対する差分プライバシーの適用と有効性の評価に関する検討—国勢調査を例に一」『統計研究彙報』第81号，69-88頁。
- 規制改革推進会議（2023）「規制改革推進に関する答申～転換期におけるイノベーション・成長の起点～」。
- 濱砂敬郎（1999）「ドイツ連邦統計法におけるマイクロデータ規定の匿名化措置」，法政大学日本統計研究所『研究所報』No. 25，69-99頁。
- Brandt, M. (2012) “European Data Access Comes True—Decentralised and Remote Access to Confidential Data in the ESS (ESSnet DARA)” Domingo-Ferrer, J. and Tinnirello, I. (eds.) *Privacy in Statistical Databases UNESCO Chair in Data Privacy International Conference, PSD 2012 Palermo, Italy, September 2012, Proceedings*, Springer, pp. 286-294.
- Brenzel, H., K. Cramer, V. Güttgemanns and M. Mathes (2023) “Remote Access for Scientific Use Files – a New Pathway for German Official Statistics Microdata Access”, Paper presented at UNECE Expert Meeting on Statistical Data Confidentiality 2023, pp. 1-6.
- Bujnowska A. (2013) “Modes of access to EU microdata in the new legal frameworks”, Paper presented at Joint UNECE/Eurostat Work Session on Statistical Data Confidentiality, pp. 1-6.
- Bujnowska, A., F. Espelage and M. Stocchi (2023) “Remote access to European microdata”, Paper presented at UNECE Expert Meeting on Statistical Data Confidentiality 2023, pp. 1-6.
- Cranswick, K. (2019) “Virtual data labs – A more flexible approach to access Statistics Canada microdata”, Paper presented at Joint UNECE/Eurostat Work Session on Statistical Data Confidentiality, pp. 1-13.
- Desai, T., F. Ritchie and R. Welpton (2016). Five Safes: Designing Data Access for Research, Economics Working Paper Series 1601, University of the West of England.
- RatSWD [Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten] (2019) “Remote Access zu Daten der amtlichen Statistik und der Sozialversicherungsträger”, RatSWD Output 5 (6). Berlin, Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten (RatSWD). <https://doi.org/10.17620/02671.42>.
- Ritchie, F. (2008) Ritchie, F. “Secure Access to Confidential Microdata: Four Years of the Virtual Microdata Laboratory”, *Economic & Labour Market Review*, Vol. 2, No. 5, pp. 29-34.
- Ritchie, F., E. Green and J. Smith (2021) Automatic Checking of Research Output (ACRO): a tool for dynamic disclosure checks, *ESS Statistical Working Papers 2021 Edition*.
- Schiller, D. and R. Welpton (2013) “Providing Remote Access to European Microdata”. [https://www.researchgate.net/publication/259900882\\_Providing\\_Remote\\_Access\\_to\\_European\\_Microdata/download](https://www.researchgate.net/publication/259900882_Providing_Remote_Access_to_European_Microdata/download).
- Schiller, D. and R. Welpton (2015) “Distributing Access to Data, not Data – Providing Remote Access to European Microdata”, *IASSIST Quarterly*, Vol. 38, No. 3, pp. 6-14.
- Slokom, M., J. Vankan, P. P. de Wolf and M. Larson (2023) “COACH: COmputer-Assisted output CHEcking with Human-in-the-Loop”, Paper presented at UNECE Expert Meeting on Statistical Data Confidentiality 2023, pp. 1-12.
- Templ, M. (2017) *Statistical Disclosure Control for Microdata: Methods and Applications in R*, Springer International Publishing.