

## 4. まとめ

### (1) 主な分析結果

本稿では、家計簿アプリデータの活用可能性を検証するために、出発点として、収入、消費支出、貯蓄、負債といった家計簿アプリデータから取得できる主要な指標が、公的統計の動向を十分に捉えられているか、属性付きデータセット（世帯の属性等に関して別途実施したアンケート調査と、家計簿アプリデータが紐づけられたデータセット）を用いて分析を行った。分析に際しては、本稿において提示した、家計簿アプリデータ利用に際しての三つの課題（費目分類の正確性、サンプルの代表性、アプリへの口座連携の充分性）を評価することに主眼を置いた。さらに、属性付きデータセットについて得られた知見をもとに、事業者管理データセット（事業者が管理するアプリ利用者全体のデータセット）による集計の評価も試みた。

属性付きデータセットを用いた検証について、先述した三つの課題を切り口に検証結果をまとめると、図表4-1-1のとおりとなる。まず、費目分類について、フロー指標は、各取引を、それぞれの取引に付与された事業者カテゴリーをもとに収入、消費支出へ機械的に振り分けることで集計した。その正確性について評価すると、収入は、同時に聴取したアンケート調査の結果や公的統計との比較から、少なくとも、本稿で検証の中心とした勤労世帯については一定の精度で取引を識別できた。一方、消費支出については、現金によるATM引出や振替にかかる取り扱いの難しさから複数の定義を設定したが、アンケート調査等に基づく「真の値」を取得できないこともあり、確たる評価を下すことはできていない。事業者カテゴリーのみから機械的に識別できる限りで最も限定された（保守的な）定義であっても、消費支出以外の支払い（立替払いや贈与など）が相応に含まれている可能性を否定できなかった。とはいえ、収入水準等との比較などを通じて推測する限りでは今後の改善次第では実用的な指標となり得ると考えられる。また、貯蓄（本稿では預貯金のみ）や負債については、連携口座を貯蓄口座と負債口座に振り分けることで、一定精度で捕捉が可能であると評価できる。

サンプルの代表性については、アンケート調査と公的統計の比較を通じて検証した。まず、高齢者（世帯主）世帯割合は我が国の世帯分布と比べて圧倒的に小さい。また、家計簿アプリを利用する高齢者は同世代の中でも相対的にデジタルリテラシーが高いと考えられるが、実際に、サンプル内的高齢者世帯の消費支出は公的統計対比での上振れが目立った。すなわち、家計簿アプリデータから公的統計の高齢者世帯や高齢者世帯が多く含まれる総世帯について平均的な動向を把握することは難しいことが示唆される。

そのため、本稿では現役世代が中心である勤労世帯を検証対象の中心とした。その上で、年齢、年間収入、居住地域の分布については、アメリカにおける先行研究（Baker (2018)）の指摘と同様に、真の人口分布と比較して偏りがあることが明らかになった。具体的には、年齢については若年層、年間収入については高所得者、居住地域については関東地方に集中

している。こうした分布上の特徴から、集計値には一定のバイアスがある。若年層への偏りは、収入、消費支出、貯蓄の各水準を我が国全体より下振れさせる要因、負債を上振れさせる要因になる。高所得層への偏りは、各指標において上振れ要因になる。東京を含む関東地方への偏りは、各指標において若干の上振れ要因になる。総じてみると、年間収入によるバイアスが最も大きく、分布の偏りは上振れ要因になるが、こうしたバイアスは、特に年齢や年間収入を軸としたウェイト・バックによって対処できることがわかった。さらに、前期比や前年同期比といった変動についてみる限りでは、その影響は大きくない。

最後に家計簿アプリへの口座連携の十分性については、収入についてはアンケート調査の世帯年間収入と比較することで評価し、有業人員数が複数になると世帯収入の内、家計簿アプリで捕捉可能な割合(捕捉率)が低下する傾向が明らかになった。消費支出については、アンケート調査の結果がないので公的統計と集計値の傾向を比較することで評価した。それによれば、有業人員数の増加に加え、世帯人員が多い場合に捕捉率が低下することが示唆された。ただし、前期比や前年同期比をみる際には、こうした口座連携の十分性の違いによる影響が大きいわけではない。また、貯蓄や負債については、収入と同様にアンケート調査の内容と比較を行った。世帯属性別の詳細な分析は行っていないが、貯蓄については貯蓄が多くなるほど捕捉率が低下することがわかり、集計値はアンケート調査の貯蓄額より下振れした。一方、負債口座の多くは住宅ローン口座であり、負債が小さくなるほど連携割合が低下することから、集計値は上振れした。さらに、以上でみてきたような観測期間や時点を固定した際の評価に加え、口座連携の十分性が通時的に変化している可能性についても確認した。数年間のパネルデータであるので、サンプルそのものの世帯構成や就業形態などが変化する影響もありうるが、収入や貯蓄については、通時的な口座連携状況の変化(主に口座連携数の増加)が集計結果に影響を与えている可能性が高く、水準に加えて変動、特に前年同期比に対して上方バイアスをもたらしている。また、消費支出については、口座連携数の増加に加えて、マクロ的なキャッシュレス化の進展の影響も現れているが、ATM引出額を消費支出に含めた場合、上昇トレンドは緩和された。最後に、負債については負債口座の連携数自体は増加傾向にあるが、連携されているサンプルに限れば、トレンドは観察されなかった。

以上、属性付きデータセットを用いた集計結果に関する種々の課題を議論してきたが、総じてみれば、手法面に改善の余地は大きいものの、特に収入や消費支出といったフローの変動については公的統計の動向をおおむね捕捉できることが確認できた。

事業者管理データセットについても、その集計値を公的統計と比較した。属性情報の紐づけがないため、詳細な評価はできないが、属性付きデータセットと比べ、全サンプルに占める世帯単位の経済行動を捉えるのに十分な連携状況を保った、家計簿アプリに家計の経済行動を十分に反映させているサンプル数が少ないことが集計結果に大きな影響を及ぼしており、事業者管理データセットを活用する際には、こうした利用者を何らかの基準をもって識別することが必要になる。ただし、前年同期比や前期比についてはおおむね属性付きデー

タセットと同様の傾向を示しており、変動をみるだけであれば、こうした口座連携の十分性の欠如による影響は優先して対処すべき問題とはいえない。

(図表4-1-1 家計簿アプリ分析に際しての課題とその検証結果)

	収入	消費支出
費目分類の正確性	アンケート結果と比較 WB後に公的統計と比較 ⇒少なくとも勤労世帯であれば一定の精度あり	WB後に公的統計と比較 ⇒消費支出以外を捕捉している可能性は残るが、改善次第で実用的(水準を上振れさせる可能性を否定できない)
サンプルの代表性	アンケート結果を公的統計と比較 ⇒若年層、高所得者、関東地方在住者に偏り、高齢者は極めて少ない(年齢は下振れ要因、年間収入は上振れ要因、居住地域は若干の上振れ要因) ⇒高齢者は極めて少なく、属性内での代表性にも疑問(勤労世帯ベースでの比較が基本となる)	
口座連携の十分性	アンケート結果と比較 ⇒複数有業者世帯で十分性が低下(水準を下振れさせる) ⇒通時的な連携数増加の影響あり(変動を上振れさせる)	公的統計と比較 ⇒複数有業者世帯や世帯人員増で十分性が低下(水準を下振れさせる) ⇒通時的な連携数変化の影響はATM引出を考慮すれば緩和

	貯蓄	負債
費目分類の正確性	アンケート結果と比較 ⇒現預金に限れば一定の精度あり	アンケート結果と比較 ⇒一定の精度あり
サンプルの代表性	アンケート結果を公的統計と比較 ⇒若年層、高所得者、関東地方在住者に偏り、高齢者は極めて少ない(年齢は貯蓄には下振れ要因、負債には上振れ要因、年間収入は上振れ要因、居住地域は若干の上振れ要因) ⇒高齢者は極めて少なく、属性内での代表性にも疑問(勤労世帯ベースでの比較が基本となる)	
口座連携の十分性	アンケート結果と比較 ⇒世帯貯蓄の増加で十分性が低下(水準を下振れさせる) ⇒通時的な連携数増加の影響あり(変動を上振れさせる)	アンケート結果と比較 ⇒連携率は低い ⇒世帯負債の減少で連携率が低下(負債保有世帯に限れば水準を上振れさせる) ⇒負債保有世帯に限れば、通時的な連携数変化の影響は少ない

## (2) 今後の分析上の課題

本稿の分析を通じ、公的統計の動向捕捉において、家計簿アプリデータに一定の有用性が認められることが明らかになった一方、具体的な対処方法を示すに至らなかった問題点も多い。本節では、経済動向の把握に際し、公的統計をベンチマークとして家計簿アプリデータの代替利用を想定し、追加的に行うべき検証や対処の方向性について議論する。

まず、属性付きデータセットを前提として考える。費目分類の正確性については、収入、

貯蓄、負債については一定の妥当性があった一方、消費支出については、改善次第で実用的になり得るとしているものの、水準が過大となっている可能性を否定できない。すでに、公的統計においても消費支出に含まれない、住宅投資やローン返済とみられる取引は除いており、残る調整余地は、例えば、本来はその世帯の消費支出ではない立替払いや贈与等の支出も含めて消費支出と識別していることなどが挙げられる。また、消費支出②に含まれるATM引出についても、消費支出以外を目的としたATM引出が消費支出として識別されてしまっている可能性は否めない。ただし、水準ではなく、変動に着目すれば相応に公的統計を捕捉していることは確認できたことから、変動を捕捉する指標と限定して活用することも一案である。その上で、変動を捕捉する指標としての精度向上を目指す観点からは、例えばATM引出分について、引出記録のタイミングと消費支出のタイミングのラグが変動に影響を及ぼしている可能性も指摘できる。年末年始の休業期間前の引出やボーナス支給直後の引出などは季節性として切り出すこともできるが、集計値への基礎的な理解を深めるためにも、週次や日次単位でATM引出パターンを観察することは有益である。

次に、サンプルの代表性について、勤労世帯を中心とした現役世代は、アンケート調査により紐づけされたデモグラフィックな属性をもとに補正が可能となった。一方で、家計簿アプリ利用者が少ない高齢者世帯に関して精度の高い集計を提供できなかったが、この点については、高齢者世帯における家計簿アプリの普及を待ちたい。他方、直感的には家計簿アプリ利用者にデジタルリテラシーや節約意識の高さなどに特徴があることも考えられるが、こうした非デモグラフィックな性質が集計結果に影響を及ぼしている可能性について検証することは今後の課題である。

口座連携の十分性については、大きく分けて二つの問題があった。1点目は特定の属性における捕捉率の低さである。家計簿アプリデータは基本的には個人（利用者）を単位として記録されるため、世帯を集計の基礎単位としている公的統計との比較としては、収入であれば有業人員が複数の世帯、消費支出であればそれに加えて世帯人員が多い世帯で捕捉率が低下する。また、貯蓄や負債については詳細に分析を行っていないが、貯蓄は貯蓄額の多い世帯、負債は負債額の少ない世帯で捕捉率が低い。ただし、水準ではなく変動に対しては、属性による捕捉率のばらつきが大きな影響を及ぼさないことを踏まえれば、経済動向を把握する上では、いかに世帯の主たる収入・支出を記録した口座を連携している利用者を、家計簿アプリ利用者から特定できるかを考えることが有意義であるといえよう。その際、取引数や連携口座数でサンプルを絞るような手法もあるが、こうした指標で一律に切り取られたサンプルのデータによって、家計の経済行動の主たる部分を捕捉できるかは先験的に明らかでなく、どういった基準で線引きするかも難しい。むしろ、どのような収入や消費支出の費目が記録されていれば家計行動の主たる部分を捕捉できているサンプルであるかを類推する方が有効ではないかと考えられる。具体的には、どのような世帯でも確実に支出していると考えられる光熱費などへの支出が記録されているか、あるいは、勤労世帯を念頭に置けば定期的な収入が記録されているか、などが想定される。もちろん、こうした条件を付す

ことは、標準的でない行動をしている家計を集計対象から除くことになる点には注意が必要であり、その是非は分析の目的に応じて都度、検討されるべきである。

2点目は収入と貯蓄、また、消費支出の内、消費支出①、消費支出③において観察された、通時的な口座連携状況等を背景とする上昇トレンドであり、水準のみならず変動にも影響を及ぼすという意味で深刻である。これに対して、収入であれば、収入取引数が変わらないサンプルのみ、貯蓄であれば、貯蓄口座数が変わらないサンプルのみといった具合にサンプルを抽出することはできるが、収入の取引や貯蓄口座が真に増加したサンプルを除外することになるほか、特に収入については、多くの世帯において、勤務先からだけでなく、各種給付金や社会保障給付、小遣い、還付など多様な形態で、不定期に振り込まれているため、意図に沿ったグループを機械的に抽出することは容易ではない。消費支出ではなおのこと困難である。弥縫策だが、直近の経済動向把握に用途を限定し、家計簿アプリデータの集計値のトレンドが公的統計のトレンドと一致するように補正を施すことも一案である。

次に、事業者管理データセットによる分析について考える。事業者管理データセットは属性付きデータセットに比べて、口座連携の充分性が大きく劣ることが最も優先して対処すべき課題であるといえよう。その際、なんらかの基準で質の高いサンプルのみを識別することが必要となるが、属性付きデータセットについて述べたように、このときも、世帯の主要な収入や消費支出が把握できる世帯の条件を模索して、それによって抽出するのがよいだろう。また、家計簿アプリへの最近のログイン履歴の有無などによる条件付けも候補となる。

属性情報を用いたウェイト・バックなどについても、変動のみをみるのであれば処理として優先度が低いことを指摘したが、当然、なんらかの手法で属性情報が取得できれば、より洗練された分析が可能となる。幸い、家計簿アプリデータには、取引の金額や口座残高に関する情報以外にも、取引の摘要欄などのテキストデータを含め、豊富なデータが含まれる。こうしたデータを用いた、場合によっては機械学習的なアプローチも活用した家計簿アプリ利用者の属性（特に年齢、（属性としての）年間収入、居住地域）推定を行うことも研究を深めていく上での一つの方向性だろう。

また、前処理についてはその妥当性を積極的に検討しなかったが、特に属性付きデータセットにおいては、いくつかの場面で異常値の影響とみられる大きな変動が観察された。なんらかの閾値によって、一律の基準でサンプルや取引を除外することは簡便であるが、集計結果にかえてバイアスをもたらす可能性にも留意する必要がある。適切な異常値処理の手法については、集計時における重みづけ（ペナルティ）や置き換え、また、本稿でも何度か補助的に議論に採用したが、平均値の代わりに中央値などを代表値とすることなどを含め、今後の検討課題としたい。また、口座連携の安定性を確保する観点から、2020年以前の利用履歴があるサンプルに限定して集計を行ったが、この条件によって新規加入サンプルが2020年以降途絶えていることの影響（あるいは、それ以前は新規加入サンプルがあった影響）についても評価を行っていない。こうした条件次第で、口座連携状況の通時的な変化に関する評価も変わりうるので、改めて検討を行う必要がある。

なお、本稿では、特定の事業者が展開するサービス（Money tree）のデータを用いながらも、極力、家計簿アプリデータに普遍的な課題について分析、評価することを試みた。しかしながら、ここまで述べてきた議論が、Moneytree のデータでのみ成立するものではないと断言することはできない。当然、他の家計簿アプリサービスのデータを用いた検証を行うことは重要である。

### （3）今後の展望

ここまで、公的統計をベンチマークとして、家計簿アプリデータによる集計値がその動向をどの程度捉えているのか、という観点から検討し、一定のパフォーマンスを示すことが明らかになった。ただし、処理や分析をより精緻化、高度化していく中で、更なる精度の向上が期待されるものの、家計簿アプリデータはあくまで業務データであり、公的統計とのギャップは完全には埋まらない。本事業における家計簿アプリデータ活用の目的は、景気動向把握や経済政策の効果分析であり、公的統計の再現そのものではないことを思い出せば、指標の設定や集計の枠組みを工夫することで、家計簿アプリデータの特性を生かした、こうした目的に適う有意義な情報を得られるかもしれない。特に、世帯という集計対象に囚われず、本来、家計簿アプリデータの基礎単位となる個人を念頭に置いた分析・評価の枠組みを構築することは重要である。

さらに、家計簿アプリデータを用いれば、公的統計（総務省「家計調査」）の課題にもアプローチできるのではないかと期待される。家計簿アプリは、各調査世帯が家計簿に収入や支出を逐一記録する家計調査と違い、収入・支出に関する取引が自動的に記録されるため、記録が漏れる可能性は低い。家計調査においては、特に、高額支出項目の記入漏れが問題として指摘されているが、家計簿アプリデータから自動車や住宅リフォーム、海外旅行、冠婚葬祭といった代表的な高額出費の出現頻度やパターンについて把握できれば、家計調査の解釈や計測値補正への示唆を与えることができる。また、単身世帯は、数も世帯構成に占める割合も高まっている一方で、家計調査は十分な単身世帯のサンプルを確保していない。本稿では、家計簿アプリ利用者には世帯構成とおおむね整合する単身世帯の利用者が含まれていること、家計簿アプリデータは単身世帯の収入や支出を比較的正確に捕捉できることが明らかになったことから、家計簿アプリデータは家計調査を補う情報源となりうる。

また、ここまで主に、経済動向把握の観点から家計簿アプリの有用性や展望について議論してきたが、当然、EBPMのための政策評価にも有用である。収入・支出の双方が網羅的に記録された長期間のパネルデータとして分析が可能なデータセットは、オルタナティブデータに限らずとも類例は少ない。本稿における、種々のバイアスに関する議論を生かし、家計簿アプリデータを政策評価分野での活用にもつなげていくことが重要である。

## 参考文献

- 宇南山卓 (2015) 「消費関連統計の比較」 *フィナンシャル・レビュー*、2015(2)、pp. 59-79
- 宇南山卓 (2019) 「家計の把握と R I C H プロジェクト」 *経済研究*、70(4)、pp. 331-356
- 大久保友博・高橋耕史・稲次春彦・高橋優豊 (2022) 「『オルタナティブデータ消費指標』の開発：オルタナティブデータを用いた個人消費のナウキャストニング」 *日本銀行ワーキングペーパーシリーズ*、No. 22-J-9
- 亀田制作 (2021) 「オルタナティブデータを用いた日銀リサーチの紹介」 *日銀レビューシリーズ*、No. 21-J-16
- 小西葉子・齋藤敬・金井肇・伊藝直哉・水村純一・志賀恭子・末安慶太・濱口凌輔 (2022) 「コロナ禍での混乱から新たな日常への変化：消費ビッグデータで記録する 2 年間」 *RIETI Discussion Paper Series*、22-J-006
- 内閣府政策統括官（経済財政分析担当） (2012) 「定額給付金は家計消費にどのような影響を及ぼしたか - 「家計調査」の個票データを用いた分析-」 *政策課題分析シリーズ 8*
- 中島上智・高橋優豊・八木智之 (2022) 「新型コロナウイルス感染症拡大前後のオンライン消費動向の分析」 *日本銀行ワーキングペーパーシリーズ*、No. 22-J-5
- 肥後雅博・川西建・小川大貴・中野暁 (2021) 「コロナ禍における家計の消費行動：巣ごもり需要と買いだめ行動」 *CREPE DISCUSSION PAPER*、No. 113
- ビッグデータ等の利活用推進に関する産官学協議のための連携会議 (2022) 「ビッグデータの更なる活用の方向性 ～政策の質の向上を目指して～」
- 前田佐恵子 (2015) 「家計の金融資産・負債について」 *フィナンシャル・レビュー*、2015(2)、pp. 80-102
- 山崎朋宏・酒巻哲朗 (2018) 「SNAの枠組みにおける家計詳細勘定の再推計」 *ESRI Research Note*、No. 42
- Baker, S. R. (2018) “Debt and the response to household income shocks: Validation and application of linked financial account data” *Journal of Political Economy*, 126(4), pp. 1504-1557
- Baker, S. R., & Kueng, L. (2021) “Household Financial Transaction Data”. *NBER Working Paper*, w29027
- Kubota, S., Onishi, K., & Toyama, Y. (2021) “Consumption responses to COVID-19 payments: Evidence from a natural experiment and bank account data” *Journal of Economic Behavior & Organization*, 188, pp. 1-17
- Kaneda, M., Kubota, S., & Tanaka, S. (2021) “Who spent their COVID-19 stimulus payment? Evidence from personal finance software in Japan” *The Japanese Economic Review*, 72(3), pp. 409-437

- Ueda, K., Watanabe, K., & Watanabe, T. (2019) “Product Turnover and the Cost-of-Living Index: Quality versus Fashion Effects” *American Economic Journal: Macroeconomics*, 11(2), pp. 310-47.
- Watanabe, T., & Omori, Y. (2020) “Online Consumption During and After the COVID-19 Pandemic: Evidence from Japan” *The Impact of COVID-19 on E-Commerce*