

【調 査】

家計の把握と RICH プロジェクト*

宇 南 山 卓

本稿では、現在進行中の家計資産管理アプリを活用して家計収支データを収集するプロジェクト (Realtime Income and Consumption of Household : RICH プロジェクト) の概要を説明する。家計資産アプリとは、銀行口座やクレジットカードの明細を集約する Web 上のサービスであり、家計収支情報を自動で収集する機能を持つ。これまで、家計収支情報は政府の統計調査で収集されてきた。しかし、既存の家計収支調査には、研究者・エコノミスト等から多くの批判がある。RICH プロジェクトによって、これまで批判されてきた多くの問題を解決することができる。長期のパネル構造を持つユニークな家計収支データが構築可能であり、新たな家計行動分析が可能になる。

JEL Classification Codes: C83, D12, D14

1. はじめに

本稿では、筆者が進める Realtime Income and Consumption of Household (RICH) プロジェクトの意義と概要について論じる。このプロジェクトでは、家計資産管理 (Private Finance Management: PFM) アプリデータを活用し、新たな家計収支データの構築を目指す。PFM アプリとは、銀行口座の取引明細やクレジットカードの利用記録を集約する Web 上のサービスであり、家計収支を自動で記録する機能を持つ。この PFM アプリによって収集されたデータは、米国を中心に利用が進められており、今後の発展が期待されている (Gelman *et al.*, 2014; Baker, 2018)。

家計収支は、家計行動の最も基本的な情報であり、さまざまな観点から注目される。これまでは、主として政府の統計部局が無作為抽出された標本を調査する「統計調査」を通じて把握されてきた。それに対し、情報通信技術の発展により、政府の行政情報や民間企業のビジネス情報など新たな情報源の利用が進められている。こうした情報は、統計作成のために収集される「調査データ」と区別して「業務データ」と呼ばれる。RICH プロジェクトは、官民の業務デ

ータの活用という文脈に位置づけることができる。

新たな情報源の必要性を示すために、まず統計調査の現状を確認する。日本では、家計収支把握のための統計調査として、月次で約 9,000 世帯を調査する「家計調査」と 5 年ごとに約 55,000 世帯を調査する「全国消費実態調査」が実施されている¹⁾。これらの調査では、家計収支に加え世帯員の属性や資産の構成などが調査される。核心部分である家計収支については、世帯が家計簿を記入する方式で調査されている。同様の調査は各国で実施されており、米国の Consumption Expenditure Survey (CEX) や英国の Living Costs and Food Survey (LCF) などが知られている。

しかし、既存の家計収支調査には、研究者・エコノミスト等から多くの批判がある。指摘されているのは、いくつかの支出項目が過少である可能性、収入や資産に関する情報の欠如、長期パネル構造の欠如などである。それに対し、たとえば米国では 2009 年から CEX の改善を目指した Gemini プロジェクトが進められており、大規模な調査の再設計の検討されている (Safir *et al.*, 2016)。日本でも、景気判断に関わる政策担当者やエコノミストからの批判に対応

し、2016年に「家計調査の改善に関するタスクフォース」、「速報性のある包括的な消費関連指標の在り方に関する研究会」が立て続けに開催された。

ただし、家計収支調査への不満は共通するが、研究者・エコノミスト・政策担当者などさまざまな統計利用者が持つ家計収支データへのニーズは異なっており、改善の方向性は定まっていない。研究者は、家計の意思決定のあり方や経済厚生の実状を把握することが目的であり、家計収支のみならず背景にある世帯構造の情報に関心がある。景気の動向に関心のあるエコノミスト・政策担当者は、マクロ経済指標としての家計消費に注目しており、経済の動向をいち早く知るために速報性にこだわる。政策担当者のうち物価指数作成を担当する部局も重要な家計収支データのユーザーであり、物価指数の作成に必要な詳細な支出の内訳を求めている。

こうしたニーズの違いに対応するには、それぞれの目的に応じた複数のデータを構築することが一つの方法である。しかし、政府統計全般に対する予算上の制約は強まりつつあり、類似の調査を複数実施することは困難である。さらに、複数のデータが作成できたとしても、多くの場合データ間で調査結果にズレが生じる。そうなれば、相互に矛盾する可能性もあり、結果の解釈が困難となる。その意味で、できる限り一つの調査で、できるだけ多くのニーズに対応することが現実的である。

そうした理想的な家計収支調査を設計する上で最大の障害は、家計には日常的に詳細な帳簿をつける義務がないことである。企業はもともと税務申告、会計監査、情報公開などさまざまな理由で経済活動の詳細を記録しているが、多くの家計は統計作成のためだけに収支を記録しなければならない。そのため調査負担は大きく、調査範囲、頻度、サンプル数などで一定の妥協が不可欠となっている。

この調査負担の問題に対応する試みが、RICHプロジェクトを含めた官民の業務データの活用である。家計収支情報に限らず政府統計を調査主体の体系から業務データを活用した体

系に転換する必要性が強く認識されているが（たとえば Jarmin, 2019, を参照）、多くの問題が顕在化している家計収支の分野では新たなデータへの期待が特に強い（Carroll *et al.*, 2015）。学術研究レベルではすでに多くの新しいデータが活用されつつあり、ここでは RICH プロジェクトの意義を示すために、先行研究で使われたデータについて性質、活用方法、課題を確認する。

具体的に検討したデータは、スーパーなどの「POS システム」、世帯にバーコードの読み取り機を配布して購入品を調査する「家計側スキナデータ」、決済情報から支出を捉える「クレジットカードの利用履歴」、一部の北欧諸国で利用が進められている「行政記録情報」である。これらのデータではいずれも支出（の少なくとも一部）が自動的に記録されており、既存統計の課題を解決する可能性のあるものである。しかし、これらは支出の一部のみがカバーされていたり、記録が完全には自動化されていなかったりするなど、支出の全体像を捉えるには限界があった。

こうした新たな情報源の限界にも対応できるのが、PFM アプリデータである。PFM アプリデータは、銀行口座の残高や取引明細、クレジットカードの利用明細などを収集する。家計が、主要な口座等を PFM アプリに登録すれば収支の全体像を自動で記録でき、他の業務データに対する優位性を持っている。

RICH プロジェクトでは、日本の PFM アプリ提供企業と連携することで、こうした情報を入手する予定である。そのデータの内容は、おおむね米国を中心に利用されている PFM アプリデータと同等である。加えて、RICH プロジェクトでは、PFM アプリで収集される家計収支にとどまらず、ユーザーに直接コンタクトを取り世帯属性などの付随する情報も収集する。米国などの PFM アプリデータでは、アプリの利用実態は不明であり、世帯属性についても十分に把握できていなかった。PFM アプリデータに世帯属性情報を付加できれば、様々なニーズに応えることのできるユニークなデータとな

表 1. 家計収支データの使途と求められる性質

	(1) CPI の基礎データ	(2) 景気指標	(3) 家計行動分析
家計部門への代表性	✓	✓	分析内容による
支出の包括性	✓	✓	分析内容による
詳細な支出の内訳	✓		分析内容による
速報性		✓	
世帯の属性情報			✓
パネル構造			✓

り、RICH プロジェクトの大きな強みとなる。

ただし、RICH プロジェクトが想定通りに実施されたとしても、現時点では既存の政府統計を代替することはできない。RICH プロジェクトへの参加は任意であり、調査対象家計は無作為抽出とはならない。また、銀行口座やクレジットカードの明細では支出の内訳が十分に詳細に把握できるわけではない。少なくとも当面は、他の官民業務データとともに、既存の家計収支調査を補完することが重要な役割となる。さまざまなデータを試行的に利用していくことは、それ自体が既存データの改善に資するものであり、家計行動分析の射程を広げるために不可欠なステップである。

本稿の以下の構成は次のとおりである。まず、第2節では、家計収支調査の役割と課題について概観している。特に調査方法の課題について論じている。第3節では、これまでの学術的な研究で使用されてきたデータの性質、家計収支調査との代替性を検討する。第4節では、RICH プロジェクトについてその概要を示し、これまで利用されてきたデータの問題点との対応について論じる。第5節では、すでに実施された RICH プロジェクトの試験調査についての結果を示した。第6節はまとめである。

2. 家計収支データの役割と現状

2.1 家計収支データの役割

家計収支の調査は、もともと消費者物価指数 (Consumer Price Index: CPI) のウェイト作成を目的としていた。たとえば、日本で「家計調査」の前身となる調査が1946年に開始された際には、「消費者価格調査」の一部であった。CPI は、平均的な家計が購入する財・サービス

の価格変動を示す経済指標であり、支出シェアをウェイトとした個別価格の加重平均として計算される。家計収支調査は、価格調査との整合性をとりながら家計消費の全体像を捉えられるよう、包括的かつ詳細に支出を記録するよう設計されている。

現在でもこの役割は変わらず重要であるが、CPI に関連しない用途での利用がより重要になってきた (Parker *et al.*, 2015)。家計消費は国内総生産 (GDP) の約 6 割を占め、景気全体に大きな影響を与える項目である。そのため、政策担当者が景気動向の把握や政策の影響の分析には家計消費の情報が不可欠である。GDP 統計などのマクロ統計では、基本的に生産側で消費を把握するため時間がかかり、内訳に関する情報も少ない。家計収支調査であれば、需要側から消費動向をいち早く、しかも年齢別・所得階級別など世帯属性別に把握できるため注目度が高くなる。さらに、学術研究の分野では、詳細な収支情報は家計の意思決定を分析する重要な情報源となっている。

こうした家計収支調査に対するニーズの違いは、調査の性質に対する要求の違いにつながる。以下では、CPI の基礎データ、景気動向の把握、家計行動の分析の3つの観点から、どのような性質が求められているかをまとめる。その概要を示したものが表1である。この表の各行が求められる性質であり、列がそれぞれの観点である。

第1列の「CPI ウェイトの基礎データ」としての役割について見る。CPI を適正に計測するには、平均的な消費者の購入するもの全体の価格動向を把握することが必要である (家計部門への代表制)。その大前提として、あらゆる支

出を網羅する必要がある(支出の包括性)。しかも、価格調査が可能のように、支出は詳細な内訳まで把握する必要がある(詳細な支出の内訳)。たとえば、食品や被服といったおおまかなカテゴリでは価格は計測できず、「まぐろ」や「靴下」などのレベルで把握する必要がある²⁾。さらに、新製品が登場した際にその価格動向をいち早く反映するために、事前に調査対象品目を限定せずに調査をしなければならない。

第2列の「景気指標」とは、景気動向の把握のための役割である。一国全体の消費動向の把握には、家計部門全体を代表するサンプルであることは必須である(家計部門への代表制)。その上で、一部の財やサービスに限らず包括的に消費全体を把握する必要もある(支出の包括性)。さらに、景気動向は刻々と変化するため、いち早く消費の変化を捉える「速報性」が重要となる。速報性を確保するには、調査の頻度を高めるだけでなく、調査結果の集計を容易にするよう調査内容の簡素化が求められる。

第3列の「家計行動分析」とは、学術研究を中心とした、あえて一般化すれば、家計の意思決定を分析するための情報源としての役割である。この観点からは家計収支だけでなく、背景にある世帯属性や所得・資産などの情報も重要となる(世帯の属性情報)。また、個々の家計行動に関心を持つため、家計固有の要因をコントロール可能であることがより望ましい。その観点から、同一の家計を長期間にわたって追跡するパネルデータへの需要が高まっている(パネル構造)。

もちろん家計行動の分析は多様であり、分析内容によっては他の側面も同等以上に重要である。たとえば、一国の家計部門全体の特徴を捉えるには代表性をもつことが望ましい。消費刺激策の効果を計測するには、包括的な支出の尺度が必要である。一方で、マーケティングなどの分野では特定品目への支出の情報が不可欠である。家計行動分析の分野では、データの性質によって分析可能範囲が決まってしまう。その意味で、この表で示したのは最低限必要な家計収支データの性質と言える。

2.2 家計収支データの現状評価

こうしたニーズの違いは、家計収支調査を評価する上で十分に意識する必要がある。

ある目的にとっては改善になるような変更でも、他の目的では統計の品質低下と評価される可能性がある。たとえば、以下で見るように、詳細な支出の内訳を調査することは大きな制約となり速報性や家計部門に対する代表性を低下させる可能性がある。しかし、詳細な支出の内訳なしにはCPIの基礎データとしての役割は果たせない。真に問題となるのは、詳細な支出の情報を収集しながらどのように他のニーズに応えられるかである。

詳細な消費の内訳を調査するために、多くの国で家計簿(Diary)を使った調査が実施されている。その具体的なイメージは、総務省統計局が公開している記入例である図1で見ることができる。CPIのウエイトとなる集計段階では全家計で共通の品目に分類されるが、調査実施段階ではその分類が可能なように詳細な収支情報の記述を求めている。また、家計簿の収支の整合性をチェックして記入漏れを防ぐために、預金の出し入れなどの金融取引も記入させている。日本の「家計調査」の場合、調査対象家計はこうした家計簿を6ヶ月間(単身世帯は3ヶ月間)記録することになる³⁾。こうした家計簿の記入は調査対象家計の大きな負担となり、収集される情報の品質に大きな影響を与える。

最も深刻な問題は、家計が調査への参加を拒否する可能性である。日本では、個人情報保護法の制定以後プライバシーへの意識も高まり、統計調査に対する協力姿勢が低下しつつある(たとえば小暮, 2009を参照)。米国でも Meyer *et al.*(2015)によれば、CEXの無回答世帯(調査拒否世帯)の割合が1984年には15%程度あったのが2013年には35%程度まで上昇している。統計調査の負担によって回答率が長期的に低下してくる傾向は各国共通であり、その対応が検討されている。

調査拒否が一部の属性を持つ世帯に集中すれば、サンプルが偏り、一国全体の家計収支の動向を把握することができなくなる。たとえば、

図 1. 家計調査の家計簿の記入例

金額の記入

現金払い、掛買い、月賦購入を問わず、原則として品名ごとに税込みの購入金額を記入します。

2 日(水曜日)

I 現金収入又は現金支出

(1) 収入の種類又は支出の品名及び用途	(2) 現金収入 (円)	(3) 数量 単位	(4) 現金支出 (円)
1 普通預金引き出し	80,000		
2 通算中の長男に仕送り			90,000
3 ピアノ教室月謝(11歳長女)			5,000
4 空ビン代	50		
5 内職収入(専)洋服仕立	30,000		
6 花巻酒(知人へ)		1,400 ml	693
7 ビール風飲料(自宅用)		1,800 ml	450
8 ガソリン		30 L	4,350
9 自動車洗車・ワックス			1,890
10 とうふ		1 J	150
11 電気代 10月分		285 kWh	2,137
12 (内科)診療費(専)			1,200
13 胃薬(専)			600
14 床屋(世帯主・ごみから)		(1回)	3,000
15 ケーキ(世帯主・ごみから)		(6個)	1,575
合 計	110,050		111,470
		今日の現金残高	32,039 円

II クレジットカード、掛買い、月賦による購入又は現物(もらい物(現物給与を含む)、自家産、自分の店の商品)

★ 掛買いで購入したときは、「1」一括払い購入、月賦で購入したときは、「2」月賦払い購入を○で囲みます。
★ 現物とは、よそからもらい物をした方、贈り物先から送附品等が贈られたりした場合、また、自家産のものを家計に取り入れたら、自分の店の商品を家計に消費した場合は記入します。
★ それらの品物を入手した際に記入します。

(1) 品名及び購入方法	(2) 数量 単位	(3) 金額 (円)
1 JR定期券(世帯主・会社)	1 月	5,400
2 タオルシーツ	1 枚	3,150
3 缶詰	150 缶	200
4 きゅうり(知人へ)	2,000 缶	770
5 うるち米(長男へ)	10 kg	4,200
6 化粧石けん(知人から)	6 個	1,000

備考

もらい物、自家産、自分の店の商品

★何を、どこから、入手したかがわかるように記入します。

★勤め先から支給された場合
★自分の店の商品を家計で消費した場合
★品物の価格を市価で見積もって記入します。

出所) 総務省統計局の Web ページ(家計調査の調査票うち家計簿 B の記入のしかた(二人以上の世帯用)4 頁。

宇南山(2011)、佐野他(2015)では「家計調査」および「全国消費実態調査」の調査世帯の有業人員数が他の調査より低く、専業主婦世帯の比率がやや高くなっていることが指摘されている。この傾向は、以下で見る回顧的調査である「家計消費状況調査」よりも強く、家計簿の使用が特に機会費用の高い家計の調査拒否を誘発していることを示唆する。また、調査拒否が増え

ば、サンプルの確保を困難にし、調査実施者(日本の場合であれば都道府県の調査員)にとっても大きな負担となる⁴⁾。

調査を実行できたとしても、複雑な家計簿を記録する困難さが問題を発生させる。家計収支は他の統計調査で付加的に調査されることはあまりなく、家計収支調査が唯一の政府統計であるケースが多いため、その信頼性を評価するこ

と自体が困難である。それでも、家計収支調査で得られるデータに一定の問題があることは多くの研究で共通の認識となっている。

たとえば、GDP 統計として知られる国民経済計算と比較することで、家計収支調査が抱える問題点について多くのことが明らかになっている。Banks and Johnson (1997); Crossley (2009) は英国の、Garner *et al.* (2006); Passero (2015) は米国の、宇南山・米田 (2018) は日本の、家計収支調査と国民経済計算を比較して精度評価をしている。さらに Barrett *et al.* (2015) では、オーストラリア、カナダ、英国、米国の 4 カ国の家計収支調査と国民経済計算を共通の枠組みで比較している。これらの研究によれば、家賃・光熱水道・電話等の通信費用など、定期的に支出している項目は両統計での結果が類似しており、比較的精度が高いとされている。一方、それ以外の品目では、家計収支調査の結果が国民経済計算の該当する数値よりも少ない。詳細に見れば、国によって傾向は異なり、米国では家庭用品やシャンプーのような少額支出が主たる差の発生源とされ (Bee *et al.*, 2015)、日本では自動車・住宅の修繕・葬儀費用などの高額支出項目が問題のメインである (宇南山, 2015)。また、日本について、貯蓄率の動向が「家計調査」と国民経済計算で異なることが指摘されている (岩本他, 1995, 1996; 宇南山・米田, 2018)⁵⁾。

こうした問題の原因についても、一部は明らかになっている。たとえば、家計簿調査には、調査疲れ (Survey Fatigue) と呼ばれ、調査期間が長くなると記入負担を避けるために実際の支出を報告しなくなるバイアスが発生する Stephens, 2003; Bee *et al.*, 2015; 宇南山, 2015)。また、一部の秘匿したい支出 (酒、タバコ、ギャンブル) や個人単位での購入が多い支出 (被服、外食など) などを家計が報告しないことも知られている (Bee *et al.*, 2015; Passero *et al.*, 2015)。日本にはない現象であるが、米国 CEX の家計簿調査では約 10 パーセントの家計が調査期間中に全く支出をしないとの報告があり、実質的な調査拒否が多く含まれていると考えられる

(Bee *et al.*, 2015)。こうした要因は、家計簿を用いて調査員が回収する方式の調査では避けがたい問題である。

2.3 家計簿調査以外の可能性

こうした家計簿調査の問題点の多くは調査当局にも認識されており、実務的にも対応が進められている。たとえば、日本の「家計調査」では、レシート読取機能を備えたオンライン家計簿を順次導入し、さらに事前に調査項目を明示するプリコード方式の調査票を拡大するなどの対応を進めている⁶⁾。調査そのものではないが、Meyer *et al.* (2015) では世帯を対象とした調査のうち比較的調査拒否率の低い調査で調査が法的に義務化されていることを指摘し、法的措置が調査拒否の抑制に貢献する可能性を指摘している。

しかし、こうした対策は抜本的な解決とはならない。家計が、統計調査以外では一定の様式で収支を記録する義務を持たない状況では、負担の軽減には限界がある。また、日本では「家計調査」も「全国消費実態調査」も統計法で基幹統計と位置付けられており、回答義務が課され罰則規定もあるが、罰則が適用されたことはなく調査拒否への抑止力は強くない⁷⁾。もちろん、現状の調査を改善する努力は不可欠であるが、より根本的な対応が求められている。

想定される対応の一つは、そもそも家計収支調査を代替できるような情報源を整備することである。その候補の一つは、供給側の統計に基づくマクロ統計での対応である。実際、多くの先行研究で家計収支調査の評価の基準として使われており (Garner *et al.*, 2006; Passero *et al.*, 2015; Barrett *et al.*, 2015)、その代替可能性は高い。家計側のデータを用いずに家計収支や消費者物価の情報が入手できるのであれば、多くの問題が解決する。

Parker *et al.* (2015) によれば、国民経済計算の家計支出に関するデフレーターを、CPI の代わりに消費者物価の主要な指標とする国も多くなりつつある。さらに、Blair (2015) では、CPI のウエイトを国民経済計算ベースにしても、家

計収支調査ベースと同等の消費者物価指数が作成できることを示している。つまり、物価指数を見直すことで、家計収支調査の CPI の基礎データとしての役割は代替可能である。

しかし、景気指標としての役割、家計行動分析のためのデータとしては、国民経済計算には多くの問題がある。国民経済計算の推計には時間がかかるため、景気指標としては速報性が十分ではない。日本の場合、「家計調査」の結果は1ヶ月半後には公表されるのに対し、国民経済計算は四半期ごとの公表で、各四半期の末日から1次速値が公表されるまで2か月半、その後も2次速報・確報と最終的な数値が出るまで1年近くのラグが発生する。また、帰属家賃の取り扱いなど家計の認識とは異なる収支項目が多く含まれており、景気の判断にはそのままでは使いにくい。しかも、Bee *et al.* (2015) では、国民経済計算には多くの推計やみなし計算が含まれており、必ずしも「真の値」ではない可能性が指摘されている。

さらに、国民経済計算は家計部門全体の集計値であり、年齢や所得階層などの属性別の経済活動の違いを把握することはできない。家計は、属性によって非対称な行動をとる可能性が高く、その違いを観察できないデータは家計行動分析には使えない。その意味で、学術研究の観点からも国民経済計算などのマクロ統計では、家計収支調査を代替することは難しい。

国民経済計算以外の供給側の統計も存在している。2016 年から日本銀行が公表を開始した消費活動指数は、供給側の統計から作成される月次指標である。過去の系列で見れば、国民経済計算の動きを正確に補足しており、しかも速報性も高いため、景気指標として重要な意義がある。しかし、国民経済計算同様に家計属性別の内訳が観察できず、景気指標以外の政策分析や学術目的の観点からは利用価値は高くない。

つまり、家計行動分析のような学術目的であれば、供給側の統計では一定の限界がある。支出内容や家計属性を詳細に把握するには、供給側ではなく家計側からの情報収集が欠かせないのである。その観点からは、他の統計で代替す

るのではなく、現状の家計収支調査を改善することも選択肢の一つである。その方法として、家計簿という調査方法(調査モード)を変更することが有力な選択肢とされる。

家計収支の調査方法について論じた Crossley and Winter (2015) でも調査モードの選択の重要性が指摘されており、相対的に小さな負担で家計簿と同等に詳細な情報も収集できる調査モードとして回顧的調査が挙げられている。回顧的調査とは、個別の支出を積み上げる家計簿調査とは異なり、おおむね四半期毎の支出をクレジットカードの明細や銀行口座の変動に基づき記憶で申告させる調査である。多くの国の家計収支調査において、家計簿調査とともにインタビュー調査の形式で回顧的調査が併用されており⁸⁾、2つの(異なるサンプルに対する)調査モードの結果を組み合わせて家計収支全体を把握する設計となっている。日本にも、回顧的な調査として、耐久財などの高額商品のような特定の財・サービスだけを対象とした「家計消費状況調査」が存在しているが、位置付けは異なり、景気指標としては「家計調査」だけで全ての支出がカバーされている。

回顧的調査はすでに存在しているため、調査モードによる結果の違いについても分析がされている (Bee *et al.*, 2015; Barrett *et al.*, 2015, 宇南山, 2011, 2015)。英米豪加の各国についての研究によれば、総じて家計簿調査よりも回顧的調査で消費水準が高めに出ることが知られている。家計簿調査と異なり回顧的調査では「調査疲れ」などは観察されないことも指摘されており、回顧的調査の方が消費総額で見れば捕捉率が高いと結論づけられている (Barrett *et al.*, 2015; Bee *et al.*, 2015)。一方で、回顧的調査では記憶漏れ (Recall Error) によるバイアスが発生しており、特に食料・被服・家事家庭用品など少額で日常的な支出では家計簿調査の方が精度が高いケースもある。さらに、回顧的調査では、四捨五入等による丸め誤差が生じていることが示唆されており (宇南山, 2015)、データとしての全般的な品質はどちらが高いかは断言できない。つまり、回顧的調査は家計簿方式の収

支調査よりも調査負担は少ないが、より望ましい調査方法とは言えないのである。

望ましい解決のためには、調査モードの変更以上の改善が必要である。そこで近年注目されているのが、官民の業務データである(Jarmin, 2019)。業務データとは、統計調査以外の経済活動の中で記録される取引データであり、家計が不慣れな記録をつけずとも自動で収支情報を収集できる可能性を持つ。業務データでは、家計の調査負担を大きく軽減することで、家計収支の情報収集を容易にすることができる。記録される収支は、実際の取引に基づく記録であり、測定誤差は小さい。また、家計簿調査では負担の大きさのため長期のパネルデータを構築することは困難であったが、より小さな負担で同一家計を追跡することを可能にする。現在の経済分析ではパネルデータが必須となりつつあり、業務データによって家計収支のパネルデータが構築できればそのメリットは大きい(Parker *et al.*, 2015)。そこで、次節では、実際に学術研究で使われているいくつかの種類の業務データについて、その性質と利用可能性を考察する。

3. 代替的なデータの検討

3.1 POS データ

3.1.1 POS データとは

家計収支調査の役割のうち CPI の基礎データとしての役割を代替できる可能性のあるデータとして注目されるのが、小売店の売上管理用の POS(Point of Sales) システムのデータである。POS データは、小売店のレジで会計精算のためにバーコードをスキャンするときに蓄積されるデータであり、スキャナデータとも呼ばれる。そもそもバーコードとは、メーカーや流通業者が商品を識別し流通の管理するためのコードである⁹⁾。ほとんどのケースでバーコードと商品は 1 対 1 に対応しており、POS データによって商品レベルの販売数量・単価の情報が把握できる¹⁰⁾。家計の支出額の合計が小売店等の売上額の合計だとすれば、CPI 作成に必要な「平均的な家計の財・サービスごとの支出シェア」は POS データで計算できる。また、合計

の支出額がわかるのであれば、マクロの消費動向を捉える統計としても期待できる。

3.1.2 物価の計測と POS データの利用

POS データの有用性は、他の民間データと比べ早い段階で認識されてきた。Feenstra and Shapiro(2003)にまとめられた研究を先駆けとして、各国で物価指数作成の情報源として注目されている。日本でも、Abe and Tonogi(2010)以降、POS データに基づく物価指数の試算が進められている。2013 年には POS データだけにに基づく日次の物価指数の計算方法が示され、「東大日次物価指数」として公表されていた¹¹⁾。さらに、2014 年からは、物価のみならず消費数量についても指数を作成した「SRI 一橋大学消費者購買指数」が公表されている¹²⁾。

しかし、物価指数に関連した側面に限定しても、POS データは家計収支調査を代替することはできない。その最大の理由は、POS データがカバーする「バーコードを持つ商品の集合」は家計の購入するものの一部に過ぎないからである。バーコードは、主として規格化された大量生産品に使われており、カバーされるのは食料品と日用品雑貨が大半である。家賃、光熱費、その他のサービスは含まれず、さらに生鮮食料品や家電などの耐久消費財もデータの対象外となる。渡辺・渡辺(2013)、Watanabe and Watanabe(2014)では、東大日次物価指数の対象が消費者物価指数の調査対象のうち支出額ベースで約 17% であることを指摘している。また、米国のバーコードデータについて考察している Broda and Weinstein(2010)では、米国の CPI を構成する品目(価格調査の対象となる最小の支出項目分類)305 品目のうち、バーコードを持つものは 104 品目であると述べている。その意味では、家計消費全体の物価動向を把握するには依然として CPI が重要であり、POS データでは代替できない。実際各国の統計作成部局は物価指数作成において POS データの活用を進めているが(Jarmin, 2019)、あくまでも価格調査の一部(バーコードを持つ品目)を代替することが想定されている。

また、POS データと同様に高頻度で価格情報を自動で収集する技術として、オンラインショッピングの提示価格を自動巡回(ウェブスクレイピング)によって収集する技術も注目されている。その最大規模の取組みである MIT を中心とした「Billion Price Project」では、基本的に現行の CPI のウェイトを用いて指数を計算している(Cavallo and Rigobon, 2016)。つまり、POS データのような価格データの利用が一般化するほど、補完する情報源として家計収支調査は重要になる。

もちろん、POS データは単にカバー範囲の狭い CPI ではない。バーコードの存在するカテゴリに限れば、CPI よりもはるかに詳細な商品レベルでの支出額と価格が観察できる。米国の例で見れば、CPI の価格サンプルが約 8 万 5 千商品・サービスであるのに対し、典型的な米国の POS データに含まれる商品は約 70 万種ある。しかも、日次(場合によっては分単位で)売上が観察できるため、特売の価格やそれによるまとめ買い行動などが観察可能である。

こうした特徴を活用して、学術的な利用も進められている。たとえば、Abe and Tonogi (2010)は、CPI で観察されるよりも個別商品の価格改定頻度が高いが、長期で見て CPI と POS データで構築された物価指数に大きな違いはないことを示している。また、Coibion *et al.*, (2015)は、不況期に小売店の価格がほとんど変化しないにも関わらず消費者が実際に支払う平均価格が大幅に低下することを示し、不況期に家計が平均価格のより低い店舗へ購入先を変化させる結果であると論じている¹³⁾。さらに、Ueda *et al.*, (2019)では、POS データに基づき品質調整をした物価指数が CPI よりも急激に低下する傾向があることを示した上で、その低下は経済学的に見ると過剰であると論じている。こうした研究は消費者の購買行動を分析したものとして興味深いが、あくまで供給側のデータであり、家計の非対称性は考慮できないという限界がある。その意味で、学術研究においても POS データは家計収支調査を代替するものではなく、補完するものとなっている。

3.2 家計側スキャナデータ

3.2.1 家計側スキャナデータとは

家計側スキャナデータとは、POS データと同様に、購入した商品のバーコードをスキャンすることで作成されるデータである。ただし、実際の取引記録ではなく、マーケティングなどを目的に民間の調査会社が実施するモニター調査である。買い物ついでに、消費者が自宅でスキャンすることによって、消費者の購入行動を追跡する。この節で見るデータの中で、家計側の調査という観点で既存の家計収支調査に最も近い(Pistaferri, 2015)。

近年、こうした家計側スキャナデータは、マーケティング研究、物価の計測、消費者・小売業者・製造業者の行動分析など、多くの研究で活用されている。米国での研究が先行しており、Nielsen 社の Nielsen Consumer Panel (NCP)¹⁴⁾ が最も使われている(Aguiar and Hurst, 2007; Griffith *et al.*, 2009; Broda and Weinstein, 2010; Broda and Parker, 2014; Bronnenberg *et al.*, 2015; Parker, 2017)¹⁵⁾。アメリカ以外では、Kantar 社¹⁶⁾の World Panel は、世界 60 カ国以上をカバーする家計側スキャナデータであり、Dubois *et al.* (2014)や Griffith *et al.* (2019)が英仏のデータを利用している。日本でも、インテージ社の「全国消費世帯パネル調査(SCI)」が阿部・塩谷(2011)、Abe and Shiotani(2014)、阿部・稲倉(2015)で利用されている。

家計側スキャナデータの最大の特徴は、商品をスキャンするだけで支出項目が記録できるため、家計簿よりも調査負担が小さいことである。バーコード(すなわちユニバーサル商品コード)は商品ごとに付与されており、家計調査等の家計簿調査と比較しても詳細な支出の構造を知ることができる。さらに、大規模小売店で購入した場合には、購入した店舗を選択するだけで店舗側のデータベースから自動的に価格情報までが取得されるケースも多い。ただし、一般小売店で購入した場合には、家計は支払った価格を手動で入力することで支出金額を記録する必要がある。

供給側のスキャナデータである POS データ

と類似しているが、POS システムを持たない零細小売店舗や独自システムを持ちデータを提供しない大手チェーンなど、POS データに含まれない小売店舗での購入も観察できる点で望ましい¹⁷⁾。一方で、POS データでは小売店が商品購入時に金額・数量を自動で記録するのに対し、家計側スキャナデータでは調査のためだけの行動が必要となる。Einav *et al.* (2010) では、家計側スキャナデータと POS データを照合することで、買い物に行く頻度、購入数量、購入価格それぞれに報告誤差があることを指摘している。

3.2.2 家計側スキャナデータのサンプル

政府の統計では(層化多段階)無作為抽出によって、家計部門全体を代表するようにサンプルが選定される。それに対し、家計側スキャナデータでは、一国全体を代表できるよう様々な都市・地方別に調査世帯を選定しているが、自発的な参加であるため無作為抽出にはなっていない。選定されると、同一世帯が長期間にわたり継続調査されており、世帯固有の要因はコントロールしやすくなっている。

Pistaferri (2015) によれば、Nielsen 社は調査に最初の調査時と各暦年の終わりに調査世帯の人口統計学的特性について調査し、回答率が低い世帯などを排除すること等を通じて米国の家計部門を代表するパネルの維持を目指している¹⁸⁾。阿部・新関(2010)によれば、日本の SCI では、対象を女性配偶者が 69 歳以下の有配偶家計に限定した上で、全国から無作為抽出をしている。SCI もパネル調査となっており、同一家計は最長 10 年間調査される。パネルデータ一般の問題であるが、サンプルの脱落による偏りは避けられないため、継続的に新規のサンプルが追加されている。

ウェイト調整前のサンプリングを見ると、家計側スキャナデータのサンプルの特徴が分かる。Kantar 社の World Panel におけるサンプルの属性を調査した Leicester and Oldfield (2009) では、若年世帯や高齢世帯、都市部の世帯などのサンプルが少ないことを指摘している。また、

阿部・新関(2010)は、妻が 30 歳代後半から 40 歳代後半、無職やパートが多く、フルタイムの共働き世帯は少ないことを指摘している。家計簿調査よりは軽いとはいえ、一定の調査負担があるため共働き世帯のような機会費用の大きな世帯が調査の対象とならない可能性を示唆している。

3.2.3 家計側スキャナデータの調査内容

政府の家計収支データの最大の強みは、収集される情報の範囲の広さである。世帯属性については、たとえば日本の家計調査では、全世帯員の年齢・性別・就業状態・就学状態、住居の構造・大きさ、年間収入、資産・負債の項目別残高などが調査されている。また、すべての支出が調査の対象であり、家計簿の中で日々の収入についても調査される。

それに対し、多くの場合、家計側スキャナデータの世帯属性は限定される。阿部・新関(2010)によれば、2005 年前後の日本の SCI では、年齢・家族構成・就業状況などに限定されている。他国のケースでは、マーケティングなどの目的で追加のアンケート等をしており、見かけ上の世帯属性変数は多いが、継続調査がされないケースが多い。収入については、事前アンケートとして年間収入だけが調査されることがほとんどで、リアルタイムな収入の情報は含まれない。

また、支出については、POS データと同様に、基本的にバーコードの付与された財に限定される。こうしたカバー範囲は、特定の産業や業態の分析には十分であることも多いが、消費全体の動向や貯蓄の意思決定を分析対象とする経済学では大きな問題となる。米国の NCP では、一部の世帯にのみバーコードのつかない生鮮食品などに対する支出も記録させている (Zhen *et al.*, 2009)。また Kantar 社の World Panel では、かつてはバーコードのない商品の購入についても独自のコードを付与して調査世帯に報告を求めていたが、2006 年以降は義務付けていない。つまり、家計側スキャナデータの大部分は、バーコードのついた財の購入だけ

が記録されているのである。

しかも、バーコードを持つような商品が含まれるカテゴリにおいても、支出が過少になっている可能性が高い。阿部・新関(2010)は、SCI データのうち一定程度の比較が可能なカテゴリについて「家計調査」と比較し、SCI データの支出が3割程度低い水準であるとしている。Leicester and Oldfield(2009)では、バーコードのない財も報告義務を課している Kantar 社データと英国の政府調査データを比較し、2~3割程度家計側スキャナデータでの支出が少ないことを報告している。同様に Kantar 社のデータを分析した Leicester(2015)でも、政府の家計収支調査と比べ総支出で2割程度少なくなっていた。

3.2.4 家計側スキャナデータの評価

家計側スキャナデータは、バーコードスキャンという技術を通じて調査世帯の負担を軽減している。しかも、家計の非対称性を考慮することができる点で、POS データよりも望ましい。一方で、家計が自ら支出を記録しなければならないという点では従来の家計収支調査と同様の問題を抱えている。得られたデータを見る限り調査負担回避のための過少申告を完全には回避できていない。

サンプルは無作為抽出ではなく、サンプルに参加することに同意した世帯は、家計部門全体を代表していない可能性がある。収入や資産の情報は不完全であり、世帯属性に関する情報も政府の調査データと比較すると不十分である。しかも、消費の全体像を把握したものと言えず、消費全体の動向や貯蓄の分析には利用できない。

ただし、政府統計と異なり、調査対象世帯とインタラクティブな応答が可能である点は興味深い。調査会社は、調査対象者に追加のアンケートをしたり、ニュースレターや個別のリマインダーを通じて情報を与えたりすることができる(Parker, 2017)。そのため、通常は家計収支データと同時に観察することが困難なリテラシーや経済予測の情報を付加することが可能である。たとえば、Bronnenberg *et al.*(2015)は

医薬品の製品知識に関するアンケートと NCP データを組み合わせてブランド価値の評価をしており、Parker(2017)は減税政策に対する知識や資産保有の状況を聞くことで消費刺激策の効果を計測している。事前にどのような事項が分析対象となるか予想の困難な状況では、追加で情報収集ができるこの性質は大きなアドバンテージとなる。

3.3 クレジットカード利用データ

家計側から支出を把握するデータのうち、支出が自動で記録されるデータとして近年注目されるのがクレジットカードの取引記録である¹⁹⁾。家計がクレジットカードで支払手段として用いると、購入先の小売業者、購入した財・サービスの名称、毎月のカード利用額・返済額などがカードの明細として記録される。こうした情報は POS データと同様に決済を通じて自動で記録されるため、家計側スキャナデータと異なり記録漏れが発生する可能性は低い。しかも、同一のクレジットカードを利用している限り同一の個人を追跡可能であり、長期間のパネルデータを自動で構築できる。Mian *et al.*(2013)で使われた MasterCard データのケースでは、小売店舗は家具・家電製品販売、ホームセンター、食料品店、ドラッグストアなどに分類されており、一定の消費の内訳もわかる。

Agarwa *et al.*(2007)は、アメリカのクレジットカード7万5千口座の取引データを利用している。Gan(2010)は、香港の大手カード発行会社6社から得た月々のカード利用明細と大手銀行の住宅ローン申込み記録を個人IDでマッチングしたデータを用いている。また、Mian *et al.*(2013)は、口座単位ではないが MasterCard を通じた決済のデータを利用している。日本では、まだ学術利用をしているケースはないが、クレジットカードの決済情報の統計的利用として「JCB 消費 Now」という消費支出の指数が商用で公表されている²⁰⁾。

こうしたデータは、家計側で支出が把握可能で、支出が自動で記録されるというメリットがある。一方で、支出額のうちクレジットカード

を利用した支出しか観察できないという欠点を抱える。特に日本のようにクレジットカードの利用率の低い経済では、家計収支調査と比較したカバー範囲はかなり小さくなる。また、少額または超高額な財・サービスは、クレジットカードでは決済されないため、消費の全体像を把握するのは難しい。

クレジットカードを利用した支出に限定したとしても、データがカバーする支出の範囲は完全ではない。個人は複数のクレジットカードを保有する可能性があるが、データの性質上クレジットカード単位でしか観察できない。もし個人がクレジットカードを1枚しか保有しないとしても、配偶者など家計内に別のカード保有者がいる可能性があるがそうしたデータの接合は不可能であり、家計全体を把握することはできない。

さらに、通常は、世帯属性の情報が限られるという欠点もある。Gan(2010)は、住宅ローンの申込みデータを接合することで情報を補完しているが、Agarwal *et al.*(2007)では年齢・性別・婚姻状態程度の情報しかないと述べている。この欠点を補うために、Mian *et al.*(2013)では、個人単位ではなく郵便番号(ZIPコード)ごとにデータを集計し、米国国勢調査の小地域集計を使って世帯属性情報を付加している。

これらの問題点を考慮すると、クレジットカードの利用履歴データも家計収支調査を一部でも代替することは困難である。支出の内訳は物価指数を作成できるほど詳細ではなく、家計の意思決定を詳細に分析できるほどの世帯属性情報を持っていない。クレジットカードの保有者は一般に非若年層の比較所得の高い世帯に偏っており、一国全体の消費の状況は代表できない。学術利用として、他のデータを補完して利用することが最大で利用できる方法である。

3.4 行政記録情報

政府の持つ行政記録情報も、潜在的には、家計収支の重要な情報源となりうる。個人の経済取引の多くは課税などを通じて、政府が把握している。特に所得に関しては、各国とも課税の

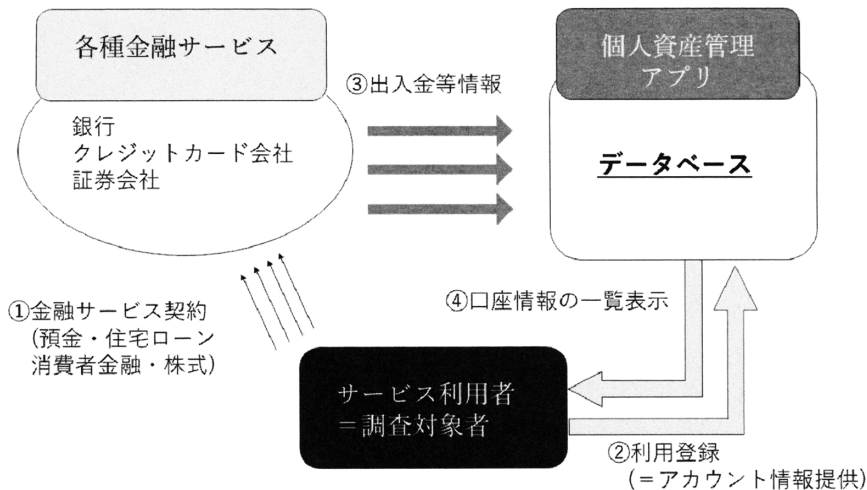
対象としており、その他の情報を組み合わせることができれば家計行動の把握を可能にする。ただし、政府の持つ情報を統合する研究は、ブラバシーに対する懸念やデータ量の大きさによる技術的な制約から、十分に進展していない。これまでのところ、主として人口規模が小さく社会保障制度の充実した北欧諸国で利用されている程度である。

たとえば、Browning and Leth-Petersen(2003);Browning *et al.*(2013)では、デンマークの所得税や資産税の納税記録、社会保険の納付記録を個人番号で照合している。資産は貯蓄(所得から支出を引いたもの)に応じて変化するという関係を使い、所得と資産のデータから家計支出を計算している。さらに、Kreiner *et al.*(2015)によれば、この行政記録情報は通時的にも照合可能であり、パネルデータを構築することもできる。

こうして構築されたデータを家計収支調査と(個人番号を用いて)照合し、統計調査のデータと行政記録情報の整合性を確認する研究も進められている。Kreiner *et al.*(2015)は、デンマークのデータを用いて、少なくとも支出に関しては統計調査のデータに偏りはないことを示している。また、スエーデンのデータでも同様の試みがされ、家計収支調査では自動車購入が30パーセント近く過少に推計されていること、高額所得者の消費が過少に報告されていることなどを明らかにしている(Koijen and Nieuwerburgh, 2015)。

こうした試みは興味深いものの、日本を含めた他の国で利用することは困難である。その一つの理由は、行政の業務データへのアクセスが限定されることがある²¹⁾。それ以上に、現在の日本では、すべての行政記録情報をマイナンバーのもとでマッチングできる状況になっていない。特に所得に関しては、源泉徴収をベースとしており、中央政府が一元的にデータを保有する状況にない²²⁾。行政記録情報の整備自体は、統計調査の枠組みを超え政府活動全体に関わるため長期的な視点で注視していく必要がある。

図 2. RICH プロジェクトで構築するデータ



4. RICH データ

4.1 個人資産管理(PFM)アプリデータ

ここまで見たように、家計収支調査は通常は帳簿をつけない家計に詳細な家計収支の情報を管理させることが制約となり、多くの問題に直面していた。しかし、現在までに学術的な研究で使われてきたデータでは、既存の家計収支調査を代替できるような性質を持たせることは困難であった。筆者は、こうした課題に対応し新たなデータの構築を目指すため、Realtime Income and Consumption of Household (RICH) プロジェクトを進めている。

RICH プロジェクトでは、家計に対する独自のアンケートと個人資産管理 (Private Finance Management) アプリで取得されたデータを組み合わせてデータを構築する。PFM アプリとは、異なる金融機関の口座の取引情報等を集約して一つの画面に表示する技術 (アカウント・アグリゲーション技術と呼ばれる) によって家計が資産を管理することを支援するインターネット上のサービスである。

その概要を示すのが、図 2 である。銀行・クレジットカード・証券会社等の金融サービス事業者は、個別の Web サイトを持ち取引情報を家計に提供している (図中①)。銀行は預金の出入金や残高の情報を、クレジットカード会社は商品の購入履歴や口座引落とし情報を個別に管理

している。家計が PFM アプリに登録をすると (図中②)、アプリが毎日これらのサービスのアカウントにログインし主要な出入金情報等取得し (図中③)、アプリ上で一元的に閲覧できるようになる (図中④)。

これをデータの流れて見れば、PFM アプリ運営企業には、各利用者の出入金情報等が蓄積されたデータベースが構築されることを意味する。前節で見たクレジットカードの利用履歴データは、PFM アプリデータの一部となる。家計がすべての金融サービスの口座を PFM アプリに登録すれば、ほぼ全ての出入金を観察できるデータとなる。

PFM アプリでは、出入金情報が完全に自動的に収集されるため、記録漏れなどの問題は発生しない。クレジットカードの利用履歴などを活用することで、一定の支出の内訳を知ることでもできる。金融サービスを利用し続ける限りデータは蓄積され、長期パネル構造を持たせることができる。銀行口座・クレジットカードの利用履歴などは基本的に日次で更新されるため、構築されるデータも日次となり、詳細な収支の発生タイミングが確認できる。こうした詳細かつ包括的な支出の情報を、家計側で調査するため、世帯の意思決定の分析の射程を大きく広げられる。また、銀行や証券会社の口座残高も観察可能であり、資産残高の変化をリアルタイムかつフローと整合的に観察できる。

近年、米国での研究を中心に、このPFMアプリデータの利用が急速に進展している。現時点では、先行研究のほとんどが、消費分析の重要課題であるライフサイクル理論の検証に活用している。その先駆けの研究がGelman *et al.* (2014)であり、Baker(2018)が公的統計との比較を通じてデータの信頼性を確認すると、データの利用が拡大した。Kueng(2018)では、公的統計では把握が困難な高額所得者の消費動向を分析している。Baker and Yannelis(2017)およびGelman *et al.*(2019)は、2013年の連邦政府の閉鎖の影響を論じている。閉鎖期間は2週間程度であり、こうした短期のイベントの影響を分析することは、四半期や月次データである既存の政府統計では困難な分析である。また、Olafsson and Pagel(2018)は例外的に、アイスランドのPFMアプリデータを使用している。

4.2 PFMアプリデータの限界と

RICH プロジェクト

PFMアプリデータは、基本的に金融サービスの利用履歴であり、利用者の年齢や家族構成などの世帯属性が観察できない。一部のPFMアプリでは登録時に一定の世帯属性を調べているが、年齢・性別・居住地域程度の不完全なものである。そのため、家計側で調査しているにも関わらず、収入・支出の変動を世帯の状況と関連付けるといった通常の意味での家計分析はできない。

米国の先行研究では、家計収支データをビッグデータとして扱うことで抽出できる属性に基づく分析をしている。たとえば、高額所得者かどうかは収入のデータから推測ができ、給与の振込記録の明細から連邦政府職員かどうかが判別できる。さらに、学費の支払い状況、子供服の購入履歴などから世帯人員などをかなりの精度で推測することも可能と考えられる。しかし、こうした手法では、ある意味で「一般的な」行動を前提に世帯属性を推定することになるため、たとえば世帯属性の変化が家計収支に与える影響を分析するのは困難である。

そこで、RICH プロジェクトでは、PFMア

プリのユーザーに独自の追加調査をすることで世帯属性の情報を付加する。中核となるのは、マネーツリー株式会社(以下、マネーツリー社)の運営するPFMアプリ「Moneytree」のデータである。Moneytreeは、2017年4月時点で130万インストールを記録しており、日本のPFMアプリの中でも最大手の1つである²³⁾。Moneytreeには、無料で銀行口座等を50個まで登録でき、オンラインバンキング等と同等の取引明細と残高を確認できる。

このデータへのアクセスのために、マネーツリー社の協力を得て、アプリユーザーにコンタクトを取り、調査参加への明示的な許諾を得る。その上で、調査対象者には、PFMアプリデータの提供と独自アンケートへの回答を求める。特に、PFMアプリのデータベースには調査開始以前の過去の記録も含まれるため、調査開始と同時に家計収支に関するパネルデータが即時に構築できる。独自調査では、アプリユーザーの属する世帯やアプリの利用状況についての事項を調査する。調査項目は、各世帯員の年齢・職業・就学状況、住居の状況など政府統計で調査されている項目と同程度の水準の内容とする。アプリの利用状況については、PFMアプリに登録している金融サービスの範囲や他の世帯員の状況を調査する。

こうした追加調査によって、世帯属性と詳細な家計収支情報をもつ新たなデータが作成できる。Stephens and Unayama(2019)では、家計収支情報と異なり、世帯属性については直接の調査で信頼性の高い情報が収集できると述べている。家計収支についてのパネル調査であり、家計ごとの非対称性を考慮に入れた分析が可能になることは、経済分析の範囲を大きく拡大できる。一方で、米国での先行研究と異なり、PFMアプリ企業が保有するデータベースそのものを利用はしないため、大量のユーザーに基づくビッグデータとしての分析は困難である。

PFMアプリの利用状況(保有口座と登録口座の関係など)を直接ユーザーから確認できることは大きなメリットである。米国の先行研究では、PFMアプリに登録した口座等が家計活

表 2. PFM データのイメージ

行	(1) 日付	(2) 金額	(3) ご利用先・摘要	(4) カテゴリ	(5) 口座名	(6) 口座番号
1	2016/03/23	550,000	振込・振替：マネーツリー(カ	給料	普通預金	6569550
2	2016/03/02	1	利息	利息	普通	****-****-*123-4567
3	2016/01/19	-541	ローソン/iD	コンビニ	VISA カード	4980-0376-5264-9***
4	2015/12/29	-7,400	楽天市場	衣服	シティカード	1234567
5	2016/02/23	-1,270	日の丸自動車/iD	タクシー	VISA カード	4980-0376-5264-9***
6	2016/01/21	-6,150	ユニクロ通販	衣服	シティカード	1234567
7	2016/03/20	-4,317	トウキョウガス	ガス	普通預金	6569550
8	2015/12/01	-23,034	ミツイスミトモカード	カード返済	普通	****-****-*123-4567
9	2015/12/20	-30,000	ATM 現金出金(提携取引)	ATM 引き出し	普通預金	6569550
10	2016/02/02	-5,800		レジャー	Cash Wallet	****-****-*123-4567

出所) マネーツリー社提供のサンプルデータを筆者が一部改変・編集。

動全体をどの程度カバーしているかを識別できず、登録口座数などから「家計を包括的に捉えているサンプル」を推定して利用していた。それに対し、RICH プロジェクトではユーザーから明示的にカバー範囲を確認し、家計全体を包括的にカバーしている家計だけを調査対象者とする予定である。

ただし、PFM アプリのユーザーであること、PFM アプリに保有口座のほとんどを登録していること、を前提としたサンプルでは、日本の家計全体から見ると偏った性質を持つ可能性がある。この偏りの大きさを評価することは困難であり、無作為抽出が不可能である限り、収集されるデータの信頼性は必ずしも保証されない。それに対し Baker (2018) では、次善的な対応として、事後的に公的統計を用いて年齢・地域・年間収入階級別のウェイトを調整した消費・所得の系列を作成し、CEX などの既存の家計収支調査と比較をし、政府統計と一致するかどうかを確認している。RICH プロジェクトでも、この方針を踏襲し、ウェイト補正をしてデータの適切さを確認する予定である。

RICH プロジェクトで利用する予定の PFM アプリデータのイメージを示したのが表 2 である。列(1)にあるように、データは日次ベースで利用可能である。具体的な収支項目は銀行口座やクレジットカードの明細に表記されるようなものであり、列(3)「ご利用先・摘要」に示される。

個別の取引明細は列(4)にある「カテゴリ」

と呼ばれる項目で分類されている。各項目はマネーツリー社のアルゴリズムで分類されており、具体的な分類方法は不明である。カテゴリはユーザーが自ら設定することも可能で、個人名が項目名に使われているカテゴリも存在した。

列(2)の金額の正負によって「収入」か「支出」かを判別できる。カテゴリによって、おおまかな支出の内訳についても知ることができる。一部の支出については、十分に詳細な内容を知ることができる。たとえば、行(5)「タクシー」や行(7)「ガス」などは、家計調査の「品目」に対応するものである。ただし、支出対象のみを基準に分類している家計調査等の収支分類とは異なり、「コンビニ」など購入店舗の形態がカテゴリとなることもある。ここでの例には出ていないが、「買い物」など内訳として実質的に意味がないカテゴリも存在する。

行(9)「ATM 引き出し」のように金融取引もデータに含まれる。現金となると自動で支出の内容が記録されることはないが、ユーザーによっては現金での支出も自発的に記録している。この任意の機能は、行(10)のように、仮想的な口座である「Cash Wallet」で出入金が記録される。

こうした RICH プロジェクトで構築されるデータの特徴を、ここまで見てきたデータと比較してまとめたのが表 3 である。ここで見た新たな種類のデータが、既存の家計収支調査と異なるのかを 4 つの視点で評価している。「家計側の調査」かどうかは、家計の非対称性を分析

表 3. データの種類とその性質

データ調査	RICH 家計	PFM (US)	家計側 スキャナ	クレジット カード	POS データ
家計側の調査	✓	✓	✓		
支出の自動記録	✓	✓		✓	✓
収入情報	✓	✓	✓		
資産・負債情報	✓	✓	✓		
家計部門への代表性			✓		
支出の包括性	✓	不明			
詳細な支出の内訳			✓		✓
速報性	✓	✓	✓	✓	✓
世帯の属性情報	✓		✓		
パネル構造	✓	✓	✓	✓	
サンプルサイズ	1,000 (最大)	15-20 万 (毎月)	約 5 万	数万	—

できるかを決定するものであり、マクロ統計との違いを示す。また、既存の家計収支調査の問題を解決できる可能性があるかどうかを「支出の自動記録」という観点で評価している。さらに、日本の「家計調査」の強みである、収入に関する情報や資産・負債の情報があるかも見ている。これらの視点からは、日米によらず PFM アプリデータの優位性が示される。

一方で、上の表 1 で示した目的別に求められる性質についても評価をした。「家計部門への代表性」は、少なくとも調査設計の段階で無作為抽出の手続きをしているかどうかで判断した。RICH データは、自発的な参加に基づくため無作為抽出とはならず、家計部門全体の動向を捉えることはできない。その意味で、何らかの改善・補正なしには CPI の基礎データとしても、景気指標としても使うことは難しい。ただし、これは業務データ全般に共通する課題であり、統計目的で調査をしている家計側スキャナデータ(の一部)以外では差はない。

「支出の包括性」については、把握された支出を可処分所得から控除することで貯蓄率が計算できるかどうかで判断した。RICH プロジェクトでは、保有する主要な口座等を PFM アプリに登録している家計を調査対象とするため、原理的には家計全体の支出を把握できる。米国の先行研究で使われている PFM アプリデータでは、アプリの利用実態が分からずカバー範囲も不明である。それ以外のデータでは、支出の

カバー範囲がバーコードを持つ品目だけだったり、決済手段がクレジットカードに限定されたりなど、支出全体に対する包括性は原理的にもない。

「詳細な支出の内訳」は、収支項目ごとの価格が調査可能かどうか、すなわち CPI の品目レベルかどうかを基準とした。RICH プロジェクトでは、表 2 で見たように一部の品目では CPI の品目レベルであるが、大部分については詳細な分類は不可能である。

それに対し、バーコードを使ったデータでは、銘柄レベルで支出が観察可能となっている。

「世帯の属性情報」の基準は、家計全体の構造が分かるかである。業務データでは、サービスの利用者属性項目が観察可能な場合はあるが、直接は関与しない他の世帯員については情報がない。それに対し、RICH プロジェクトでは独自調査により世帯全体を明示的に調査する。こうした項目は、米国の PFM アプリデータにもなく、学術研究目的での RICH プロジェクトの優位性を示す。

想定されるサンプルサイズは、最大で 1,000 世帯程度であり、他の調査と比べると小さい。この水準は、調査参加者に対する謝礼の支払いが可能な予算の範囲で決まっている。ただし、Moneytree のユーザーは潜在的には非常に多く、将来的にはサンプルの拡大は不可能ではない。その際には、RICH プロジェクトで収集された情報を人工知能(Artificial Intelligence)や

機械学習などの教師データとすることができると、世帯属性情報の収集を簡素化できるかもしれない²⁴⁾。その意味でも、現状ではサンプルサイズよりも、独自調査を実施することが重要である。

5. 2018 年度 RICH プロジェクト試験調査

5.1 概要

RICH プロジェクトは、2019 年度以降に本格的な調査を開始し、少なくとも 2022 年度までの 4 年間は調査を継続する予定である。その実行可能性を確認するために、2018 年末に試験調査を実施した。この試験調査は、学術的に意味のあるデータを入手することよりも、調査手順の企画・立案のための情報収集を目的としている。

調査の対象者は、Moneytree の利用者向けに発信されたマネーツリー社からのメールによる告知を通じて募集した。調査への参加希望者は自ら調査用ウェブページを訪問し、明示的に「同意」することで参加している²⁵⁾。ただし、調査参加者は次の条件を満たす者とした²⁶⁾。

1. Moneytree を過去 1 年以上利用
2. 3 つ以上の銀行口座・クレジットカードの登録
3. 世帯主の主たる収入の振込口座の登録

調査参加者は、Moneytree の個人向けサービスサイトから各利用者の取引情報をダウンロードして提出した。今回の試験調査で収集された PFM アプリデータは、技術的な制約のため、登録口座でのフローの取引明細にとどまった。本格調査では、さらに金融資産・負債の残高などストックに関する情報も取得できる見込みである。また、世帯属性等に関するアンケートについては、おおむね 20 問程度の質問にウェブ上で回答する形式とした。質問内容は、基本的な家族構成と年間収入、PFM アプリの利用実態についてである。調査参加者には Amazon ギフトカードでの謝礼の支払いをした²⁷⁾。

5.2 調査対象者の属性

上記の段取りで募集した結果、条件を満たし実際に調査に参加したユーザーは 14 名であった。年齢別にみると、平均年齢 33 歳、最年少が 24 歳で最高齢は 53 歳であった。30 歳代が 8 名、20 歳代が 4 名、40 歳代、50 歳代が各 1 名である。若年者が多いことを反映し、6 名が未婚の単身世帯であり、既婚世帯は 8 名であった。

年齢層については、総人口の年齢構成と比べて、若年層の比率が高いことが特徴となっている。Gelman *et al.* (2014) では 25-34 歳が 4 割、35-44 歳が 3 割としており、日本の Moneytree とは別の PFM アプリユーザーの属性を紹介している瀧 (2016) では 20 歳代が 3 割、30 歳代が 3 割となっている。今回の数値は、こうした傾向と一致しており、PFM アプリユーザーの一般的な特性と考えられる。

男女の別で見ると、12 名が男性、2 名が女性であった。一般に家計に関する調査の回答者は女性が多いとされるのに対し大半が男性であることは大きな特徴となる。Gelman *et al.* (2014) によれば、米国の PFM アプリの利用者の男女比は 6 対 4 であり、瀧 (2016) でも男女比は 53 対 47 と報告されている。今回の調査で男性に偏ったのは、調査への参加条件が影響していると考えられる。Moneytree は、規約上、本人名義の口座のみが登録可能であり、調査参加には世帯主の主たる収入の振込口座が登録されている必要があった。日本では大部分が男性世帯主であることを考慮すれば、今回の調査対象者の大部分が男性であることは自然である。

住所の分布は、東京都が 5 名で最多となっており、福岡県 2 名、青森、茨城、千葉、神奈川、静岡、愛知、香川が各 1 名であった。瀧 (2016) では、利用者の地域分布について、首都圏の比率が 46% であることから、PFM アプリユーザーは首都圏が中心であるとしている。また、近畿圏が 21%、中部圏が 12% などの分布が示されており、相対的に大都市部への偏りがある。今回の調査でも、東京都の比率が高めに出ており、PFM アプリユーザーを対象とすれば首都圏および都市部の比率が高めになる可能性が高

い。

世帯主の学歴についてみれば大学卒が12名、短大高専が1名、高校卒業が1名となっている。Gelman *et al.* (2014)では、PFM アプリデータでの学歴の構成は公的統計で計測される米国の平均的な構成と近いことが報告されているが、日本では高学歴に偏っている。これは、日本ではPFM アプリの普及率がまだ高くなく、ユーザーが情報に敏感な都市部の高学歴者に偏っている可能性を示唆している。

住宅の保有世帯については、持家が6世帯、賃貸住宅が8世帯、持家世帯6世帯のうち4世帯が住宅ローンを抱える世帯である。世帯主の就業の状況については、13世帯がフルタイムで働いており1世帯が失業中であった。既婚世帯のうち、配偶者がフルタイムで働いている共働き世帯が5世帯、パートタイムが2世帯、専業主婦世帯が1世帯となった。

こうした属性の分布は、日本全体の人口構成とは異なる。家計部門全体の動きを知るためにBaker (2018)で指摘されたように、世帯属性ごとにウェイトをつけて分析することが重要となる。一方で、PFM アプリデータで比率の高い世帯の特徴(若年・都市部・単身・共働き)は、政府の家計収支調査で調査が困難とされる世帯属性である。その意味では、政府統計と補完的に利用することで、これまでのデータでは困難だった分析が可能になる。

今回の調査では、PFM アプリの利用目的についても尋ねた。「家計全体の管理」と答えたものが6名で、「個人的な収支管理」と答えたものが7名、「事業のため」と答えたのが1名であった。ただし、個人的な収支の管理と答えた7名のうち、単身世帯が3名含まれていた。単身世帯にとって、個人の収支の管理とは実質的に家計の管理になるため、合計で9名が家計全体の管理をしていることになる。Baker (2018)などの先行研究では、PMF アプリのユーザー単位でのデータが、家計をどの程度カバーしているかが問題視されていたが、一定の条件を課すことで世帯の全体像を把握するデータは構築可能である。

提出されたPFM アプリデータをみると、最も古いもので2014年1月30日からスタートしている。2014年には2、3ユーザだけで推移していたが、その後急増し2017年以降は概ね全ユーザが何らかの取引を記録している。これはPFM アプリそのものの普及と、1年以上の利用履歴を調査の参加条件にした結果である。今後の本格調査でも、調査開始とともに1年程度のパネルデータは入手可能と予測できる。

登録されている金融サービスの数は、2018年時点で合計116口座、1人平均8.28口座である。平均の登録サービス数は増加しており、より多くの口座をアプリで管理するようになったと考えられる。アプリの利用体験によって、より多くの口座を登録することにつながるのであれば、RICH プロジェクトを継続することで(支出の包括性の観点で)データの品質が上がることを期待できる。116口座のうち、銀行口座が42、クレジットカードが52、証券口座が6、電子マネーが3、その他が13であった。登録された口座内での取引は期間中合計で21,060レコード存在していた。そのうち出金に相当する取引金額がマイナスとなるものが16,845レコード、入金に相当するプラスの取引が4,045レコードとなっている。また取引金額がゼロのレコードも170あったが、これは証券取引等で口座の存在確認などをした結果と考えられる。

5.3 PFM アプリデータにおける収入と支出

PFM アプリで記録されるデータは、銀行口座の出入金やクレジットカードの利用及び返済の記録である。その情報から、家計の実質的な収入および消費額を計算しなければならない。より有効にデータを活用するためには、できるかぎり収入・支出と内訳も分類できることが望ましい。

上の表2でみたように、個別の収支項目はカテゴリに分類されている。試験調査で入手したデータに関する限り、カテゴリには階層性はなく111種類が存在した。この「カテゴリ」は必ずしも経済学的に意味のある項目ではない。

ここでは、経済学的な妥当性および公式統計

表 4. PFM アプリデータの収支項目の整理

家計調査の分類	PFM アプリデータのカテゴリ(例)
実収入 実収入以外の受取	給料, ボーナス, 利子所得, 家賃所得 株の売却, 振替(金額が正)
実支出 消費支出 非消費支出 実支出以外の支払	外食, 医療・健康, 水道光熱費, 買い物, 生活費, ATM 引き出し 税金, 自動車税, 自動車保険, 国民健康保険税 株の購入, 生命保険, 住宅ローン返済, カード返済, 振替(金額が負)

との比較可能性を考慮して「家計調査」の分類に準じて収入・支出の尺度を作成する。どのように収支を記録・分類すべきかに統一的なルールは存在しないが「家計調査」と整合的に整理することで学術的な利用は容易になる。「家計調査」では、現金収支をベースに資金の受取・支払をその理由を問わず記録している。資金の受取は、所得を源泉とする「実収入」とそれ以外の「実収入以外の受取」に分類される。支払についても「実支出」と「実支出以外の支払」という概念が存在し、「実支出」はさらに「消費支出」と「非消費支出」に分類される。

「実収入」が通常考えられる所得のことであり、給与や利子などの受け取りが該当する。「実収入以外の受取」とは資産総額の増加・負債の減少を伴わない資金の受取であり、たとえば株式などの他の資産の売却による現金の受取のような取引である。「実支出」のうち「非消費支出」とは税・社会保険料などの世帯の裁量によらない支出であり、「消費支出」が消費である。「実支出以外の支払」は、資産(株式や生命保険など)の購入や負債の返済のための現金の支払である。

まず、分析の第1段階として、PFM アプリデータに記録されるカテゴリをこの分類に整理する必要がある。すでに述べたように、カテゴリの一部にはプライベートな情報を含むため、ここでは対応関係の一覧は示さないが、主要な項目を表4に示した。同一のカテゴリが受取・支払の両者に適用されるケース(たとえば「振替」)では、金額の正負に応じて異なる分類に割り当てた。

この分類ができれば、「実収入」から「非消費支出」を引いたものは「可処分所得」として、

「可処分所得」と「消費支出」の差を貯蓄とすれば、通常の経済学分析が可能となる。しかし、所得・消費・貯蓄の把握のためには、いくつかの留意が必要である。

まず第1に注意が必要なのが、同一家計の口座間の資金移動である。典型的には、給与などの受取口座から光熱・水道料金などの自動引落とし口座へ資金移動するケースがある。

同一家計の別の世帯員用の口座の資金移動も想定される。こうした取引は家計の資産・負債を変化させず、原則として「実支出以外の支払」・「実収入以外の受取」として記録されるべきである。

しかし、こうした取引は仕送りや個人間売買の支払いなど、通常の家計外との取引との識別が難しい。Gelman *et al.* (2014) や Baker (2018) でも、所得・消費の計算から口座間資金移動を控除する重要性を指摘しているが、その識別はPFM アプリ(アプリ運営企業の)の分類に依存している。もし口座間資金移動が「振替」以外のカテゴリに分類されれば、所得と支出の両側を過大に推計することになる。逆に、家計外との資金の受払であっても、個人口座間の資金の受払であるという理由で「振替」に分類されてしまえば、所得・消費が過少になる。この個人の口座間取引がどの程度正確に捉えられているかは、PFM アプリデータの信頼性に大きく影響を与える。

そこで、ここでは、PFM アプリデータから個人口座間の取引を抽出し、それがどのように分類されているかを観察した。Moenytreeには、詳細な取引内容を示す「ご利用先摘要」という変数が存在する。この変数に含まれる文字列を確認し、取引明細に個人名が含まれるもの

を抽出した。全取引 21,060 レコードのうち個人間の資金移動は 441 レコード存在し、191 レコードが資金の受取、250 レコードが資金の支払いであった。この 441 レコードのうち、「振替」カテゴリが 253 レコードで、残り 188 レコードのうち約半数は「収入」や「ボーナス」などの「実収入」のカテゴリ、残りの半数は「未定」カテゴリに分類されていた。これらの個人口座間の資金移動の大部分は「振替」(すなわち、「実支出以外の支払」もしくは「実収入以外の受取」)と考えられる。プライバシー保護の観点から詳細は記述できないが、支払側と受取側に同じ個人名が表示されるケースも多い。

さらに、今回の試験調査では、世帯内での口座間資金移動を経常的にしているかどうかを直接被験者に尋ねている。その結果、14 世帯のうち 11 世帯で恒常的な資金の口座間移動をしているとの回答があった。うち 8 世帯は主に光熱・水道料金などの定期的な自動支払のためであると回答している。この回答と個人間の取引データを比較すると、441 レコード中 436 レコードが定期的に口座間資金移動をしていると回答した世帯で記録されていた。

すなわち、個人間の資金移動は大部分が「振替」であるが、その約 4 割は所得・消費に「誤って」分類されている可能性が高い。また、シェアリングエコノミーなどによって、個人間で直接の経済取引をする機会は増加しているが、最終的な資金決済はプラットフォーム企業名で表示される可能性が高く、個人間の資金のやりとりとしては記録されない。今回は、口座間資金移動と思われるレコードを個人名の目視で識別したが、本格調査に向けて機械的に識別する方法を確立する必要がある。

PFM アプリデータの第 2 に課題は、現金・電子マネーによる支出である。原理原則で言えば、現金の引き出しや電子マネーへの入金には資産形態の変更であり「実支出以外の支払」にカテゴリされるべきである。しかし、多くの場合、現金や電子マネーを実際に使用したタイミングは把握できない²⁸⁾。現金や電子マネーとして保有してる期間はあるが、実際の支出とのタイミ

ングのズレは大きくない。そこで、基本的に「ATM 引き出し」など現金が引き出されたり、電子マネーに入金がされたりした時点で「消費支出」とみなした。

第 3 の課題は、月々の給料やボーナスは、基本的に銀行に振り込まれた金額であるという事実である。通常、給与などは税・社会保険料を控除した額が振り込まれるため、記録されるべき所得税などが「非消費支出」が把握できない。この税・社会保険料については、手取りの給与などから一定の信頼できる推定が可能である²⁹⁾。一方で、自動車税や固定資産税については明示的に観察できる。これらの項目は、政府統計では過少申告されており(多田・三好, 2015)、PFM アプリデータでより望ましい情報が得られる。

ただし、給与から任意で天引きされている金額については観察ができず、推定も難しい³⁰⁾。たとえば、財形貯蓄や企業年金などのケースである。これらを見逃してしまうと、税・社会保険料控除後の可処分所得の水準を過小評価し、結果として貯蓄を過小評価することになる。実際の本格調査では、任意の給与天引きについて何らかの質問事項を追加する必要があるだろう。

第 4 の課題は、消費支出の分類である。消費に該当するカテゴリは多いが(81 カテゴリ)、政府統計と比較すると粗い。しかも、「買い物」や「生活費」など実質的に内訳不明のカテゴリも少なくない。Moneytree では、「ご利用先摘要」および「メモ」とよばれる変数があり、これらを活用すればより詳細な分類は可能である。一方で、Amazon や楽天などの通販サイトでの購入や小売店舗の名称など、流通に関する情報が利用可能である。こうした情報を活用することで、新たな分析が可能である。

第 5 に、「実収入以外の受取」および「実支出以外の支払」については、利子・配当の受払に注意が必要である。たとえば、分配型の投資信託の分配金は、投資口座から普通口座への振替と同様の扱いを受けているが、分配金の一部が金利収入(=「実収入」)である可能性が否定できない。また、住宅ローンの返済のうち金利

図 3. PFM アプリデータと家計調査の「実収入」の推移

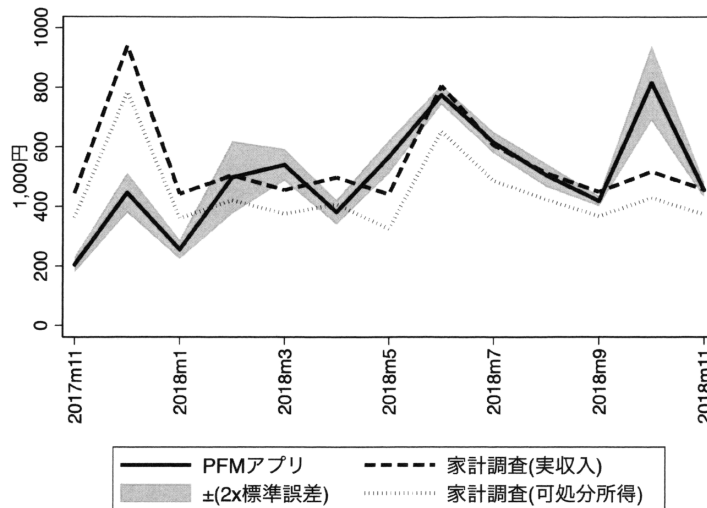
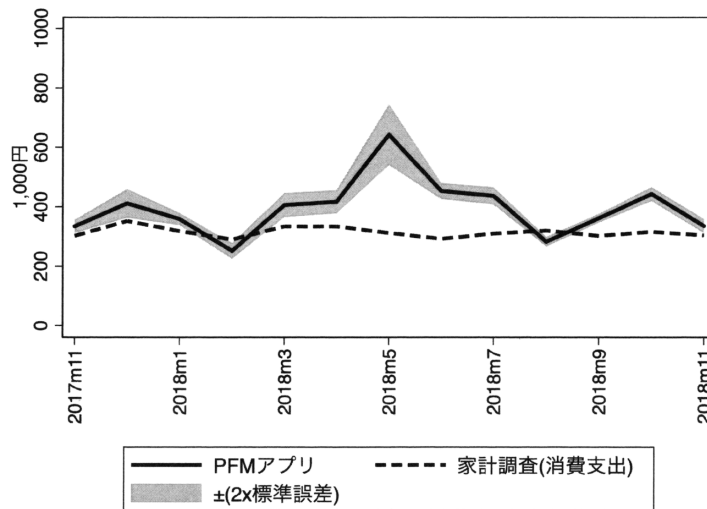


図 4. PFM アプリデータと家計調査の「実収入」の推移



相当は「非消費支出」となるべきであるが、上記の分類では「貯蓄」とみなされてしまう。現時点で入手されたデータでは、フローの返済額のみが観察可能なため、元本と金利部分の区分ができない。しかし、たとえば毎月末の住宅ローンの残高が分かれば、対前月との差によって元本相当部分の推計ができる可能性があり、より適切な分類は可能である。

5.4 観察された所得と消費

これらの点を踏まえて、今回の試験調査のデータを用いて計算された所得と消費の動向を示

したものが図3,4である。また、比較のために「家計調査」(2人以上の勤労世帯)の「実収入」と「消費支出」もプロットしている。概念的には、RICH データも包括的な収支を捉えており、家計調査と比較可能なはずである。収入についてはPFM アプリでは振込額となっており、上でも述べたように税・社会保険料控除後である。そこで、比較のために「家計調査」における控除後の所得に相当する「可処分所得」もプロットしている。

この比較は、Baker(2018)における公的統計との比較と同様に、収集されるデータの品質評

価としての意味を持つ。つまり、PFM アプリユーザーであることや自主的な調査参加者であるというサンプルの偏りの大きさを評価するものである。現時点では、サンプルが少なすぎて意味のある補正はできないが、本格調査が始まれば、Baker(2018)に準じて年齢・地域・所得階層に応じたウェイトでの調整が可能になる。

無作為抽出ではなく、世帯属性についても調整していない、しかも現時点では14世帯だけの単純平均である。こうした限定的な比較にも寄らず、金額の桁数程度でみれば、所得・消費ともに家計調査とほぼ同じ妥当な水準となっている。消費については、若干変動が大きくなっているが、世帯数を考慮すれば、かなりの類似である。2017年末のボーナスと思われる所得の増加は捉えていないものの、全般で見ると所得の季節変動も、かなり正確に把握できている。所得・消費とも「家計調査」より若干高めになっているのは、世帯属性で見て高学歴者の比率が高かったことを反映していると思われる。

本格調査で調査世帯数を増やし、ウェイト調整を通じてサンプルの偏りが補正できれば、一定の代表性を持つデータとなることが期待できる。いったんデータの妥当性が確認できれば、原理的にはリアルタイムで所得・消費の動向が把握可能であり、景気指標としても使用可能である。今後は、収支の内訳についても分析を進め、どのような分析が可能かについて検討を進めたい。

6. 結論

家計収支調査は、日常的には帳簿をつけない家計に詳細な情報を管理させることが制約となり、多くの問題に直面していた。調査の回収率は各国とも低下傾向であり、適切な実施は調査実施者に大きな負担になっている。また、一部の項目について、大きな測定誤差が生じていることも確認されている。

この問題に対処する試みが、官民の業務データの活用である。家計の収支を自動で記録するものであり、調査負担を軽減し測定誤差も回避できる。実際に、多くの先行研究でこうした業

務データの利用が進んでいた。

しかし、先行研究で利用されてきたデータでは、多くの問題が残されたままになる。POSデータでは、自動で記録される取引情報で詳細な支出の内訳を知ることができるが、消費全体から見ると一部しかカバーできず、供給側のデータであるため世帯ごとの非対称性を観察することができない。家計側スキャナデータでは、調査を完全には自動化できないため調査負担の問題を解決できない。クレジットカードの利用履歴は、家計側かつ自動で支出を把握できるが、やはり消費の一部しかカバーできない。政府のもつ行政記録情報は、一部の国でのみ利用可能であり、将来的にも一般化するのは難しい。

こうした限界に対応できるデータとして、PFM アプリデータに注目が集まっている。家計側の調査でありながら、銀行口座やクレジットカードの明細から自動で家計収支が記録される。特に、フローの変数だけでなく、ストック変数も観察可能となっていた。

このPFM アプリデータに、独自の調査を付加するのがRICHプロジェクトである。世帯属性、アプリの利用状況、金融活動に関するアンケートを実施することで、家計行動を包括的に観察可能とする。RICHプロジェクトで収集されるデータは、公式の家計収支調査と比べても多くのメリットがある。自動で収支を記録することで信頼性は高く、パネル構造を持ち、リアルタイムにデータが利用できる。試験調査の結果によれば、実際に収集できる情報を整理することで、所得・消費の妥当な尺度を計算できる。さらに、調査対象者へのアプローチも可能で、調査事項を追加することもできる。

ただし、無作為抽出ではなく、家計部門全体の動向を捉えることは難しい。政府統計などの既存データで、人口構成や所得水準などに応じたウェイトを作成し、補正をする必要がある。その意味では、RICHプロジェクトのデータであっても、あくまで「家計調査」などの公式の統計を補完するものとなる。今後は、政府統計との役割分担を意識しながら、さまざまなニーズに合わせてデータを利用していくことが必要

である。

(一橋大学経済研究所)

注

* 本稿の作成にあたり、阿部修人教授、手島健介准教授、および1名の匿名レフェリーに多くの有益なコメントをいただいた。また、RICH プロジェクト2018年試験調査の実施に際し、マネーツリー株式会社、特に担当いただいた山口賢造氏、北方薫氏に多くの協力を頂いた。ここに記して感謝したい。本研究の一部は科学研究費補助金の資金援助を受けている(15H03357, 16KK0051, 19H00591)。

1) 「全国消費実態調査」は、2019年調査より名称が「全国家計構造調査」に変更される。

2) 消費の多様化を反映して調査も高度化しており、1952年基準のCPIでは一番基礎となる分類の数(消費者が消費する財・サービスの種類)は254品目であったが、現行の2015年基準では585品目となっている。

3) 米英加豪の各国の家計簿調査の調査期間は2週間のみである(Barrett *et al.*, 2015)。

4) たとえば、「平成31年全国消費実態調査分科会(第6回)議事概要」では全国消費実態調査の実施に対する懸念が表明されている。(http://www.stat.go.jp/info/kenkyu/skenkyu/pdf/19z6gai.pdf)

5) 宇南山・米田(2018)は、家計収支調査を補正することで信頼できる貯蓄率が計算可能であることを示している。

6) 詳しくは、総務省統計局 Web ページ「家計調査の調査方法の変更について」を参照。(https://www.stat.go.jp/info/kenkyu/skenkyu/pdf/300125010.pdf)

7) 過去の調査拒否以外の理由による罰則の適用については、http://crd.ndl.go.jp/reference/detail?page=ref_viewid=1000140724を参照。

8) 各国の家計収支調査の概要については、Barrett *et al.*, (2015)を参照。

9) 日本ではJapanese Article Number(JAN)コードと呼ばれる13桁もしくは8桁の数字であり、米国ではUniversal Product Code(UPC)コードと呼ばれている。

10) バーコードは消費者の認知する商品と完全には一致していない。たとえば、パッケージのデザインが一時的に変更されただけで異なるバーコードが付与されるケースがある一方で、容量が変更になってもバーコードが変更されないケースも存在する。また、流通経路を管理するために、取引される地域によってバーコードを変えるケースもある。

11) その詳細については、渡辺・渡辺(2013)、Watanabe and Watanabe(2014)を参照。東大日次物価指数は、2016年1月以降、株式会社ナウキャストの公表する「CPINow」と呼ばれる商用データとなった。

12) 詳細については、http://risk.ier.hit-u.ac.jp/Japanese/nei/SRI-Hitotsubashi_Consumer_Purchase_Indices_jpn.pdfを参照。

13) この論文で採用されている手法の妥当性についての議論がされている(Gagnon *et al.*, 2015; Coibion *et al.*, 2019)。

14) かつてはNielsen Homescan Consumer Panelとして知られていた。

15) データは、シカゴ大学ビジネススクールのKilts-Nielsen センターを通じて入手可能である。

16) かつてはTaylor Nelson Sofresとして知られていた。

17) アメリカでは、Wal-Mart や Whole Foods などがPOS データ収集会社と協力しないことが知られている(Leicester, 2015)。

18) 結果として、毎年約80%のサンプルを翌年も継続して調査されている。

19) クレジットカードではないが、会員制の小売店の購買情報やポイントのデータも類似の性質を持つ。たとえば、https://www.ccc.co.jp/showcase/sc_004779.htmlを参照。

20) https://www.jcbconsumptionnow.com を参照。

21) 行政データの活用現状と課題については、内閣府(2016)を参照。

22) 確定申告者については、国税庁が一元的に所得を把握している。しかし、それ以外の納税義務者については、国税庁は源泉徴収義務者(事業者=雇用者)に勤務する給与所得者単位でしかデータを保有していないと考えられている。市町村の税務部局が法定調書を名寄せ・突合をしており、副業や公的年金などを含めた個人単位での所得全般は市町村ごとに分散保有されているとみなせる。

23) https://moneytree.jp/blog/マネーツリーの会計業界シェア率トップの現状とビジネスモデルについて/

24) 経済学における機械学習等の利用については、Mullainathan and Spiess(2017)を参照。

25) 調査用ウェブページは、株式会社インテージ社に委託して作成した。

26) 今回は調査参加希望者が少なかったため、条件を満たし調査への参加を同意した全員を調査対象者とした。

27) 米国 CEX での事例研究で40ドル程度のインセンティブによって調査の回答率および回答の品質が向上したと報告されており Crossley and Winter (2015)、今回の試験調査での謝礼は3500円とした。

28) 電子マネーの口座は登録可能であり、一部のユーザーは現金での支出を手動で記録している。

29) 大野他(2015)によれば、各時点の課税ルールに基づき控除額等を推計すれば、少なくとも平均で見れば一定の妥当性を持つ推計が可能である。

30) この点については、阿部修人教授にご指摘いただいた。記して感謝したい。

参考文献

- 阿部修人・稲倉典子(2015)「消費税率改定時の家計購買行動」、『経済研究』第66巻第4号, pp. 321-336.
 阿部修人・新聞剛史(2010)「Homescan による家計消費データの特徴」、『経済研究』, 第61巻第3号, pp. 224-236.

- 阿部修人・塩谷匡介(2011)「Homescan による家計別の物価変化率の特徴」,『経済研究』第62巻第4号, pp. 356-371.
- 岩本康志・尾崎哲・前川裕貴(1995)『『家計調査』と『国民経済計算』における家計貯蓄率動向の乖離について(1)——概念の相違と標本の偏りの問題の検討——』,『フィナンシャル・レビュー』第35号, pp. 51-82.
- (1996)『『家計調査』と『国民経済計算』における家計貯蓄率動向の乖離について(2)——ミクロデータとマクロデータの整合性——』,『フィナンシャル・レビュー』第37号, pp. 82-112.
- 小暮純也(2009)「統計調査と個人情報保護」,『統計Today(統計局ホームページ)』第7号.
- 内閣府(2016)「公的統計における行政記録情報の活用に関する調査研究報告書」, Technical report.
- 大野太郎・中澤正彦・菊田和晃・山本学(2015)「家計の税・社会保険料の比較」,『フィナンシャル・レビュー』第122号, pp. 40-58.
- 佐野晋平・多田隼士・山本学(2015)「世帯調査の方法と調査世帯の性質」,『フィナンシャル・レビュー』第122号, pp. 4-24.
- 多田隼士・三好向洋(2015)「家計収入の把握」,『フィナンシャル・レビュー』第122号, pp. 25-39.
- 瀧俊雄(2016)「マナーフォワードのPFM サービス」,『家計調査の改善に関するタスクフォース(第2回)資料』, 総務省統計局.
- 宇南山卓(2011)「家計調査の課題と改善に向けて」,『統計と日本経済』第1巻第1号, pp. 3-28.
- 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』第122号, pp. 59-79.
- 宇南山卓・大野太郎(2018)「日本の世帯属性別貯蓄率の動向について: アップデートと考察」RIETI ディスカッションペーパー, 18-J-024.
- 宇南山卓・米田泰隆(2018)「日本の「家計調査」と「国民経済計算(SNA)」における家計貯蓄率の乖離: 1994年から2015年における日本の家計貯蓄率低下要因」,『フィナンシャル・レビュー』第134号, pp. 191-205.
- 渡辺広太・渡辺努(2013)「スキャナーデータを用いた日次物価指数の計測」,『東京大学金融教育研究センターワーキングペーパー』, CARF-J-094.
- Abe, Naohito and Kyosuke Shiotani (2014) "Who Faces Higher Prices? An Empirical Analysis Based on Japanese Homescan Data," *Asian Economic Policy Review*, Vol. 9, No. 1, pp. 94-115.
- Abe, Naohito and Akiyuki Tonogi (2010) "Micro and Macro Price Dynamics in Daily data," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 57, No. 6, pp. 716-728.
- Agarwal, Sumit, Chunlin Liu, and Nicholas S. Souleles (2007) "The Reaction of Consumer Spending and Debt to Tax Rebates-Evidence from Consumer Credit Data," *Journal of Political Economy*, Vol. 115, No. 6, pp. 986-1019.
- Aguiar, Mark and Erik Hurst (2007) "Life-Cycle Prices and Production," *American Economic Review*, Vol. 97, No. 5, pp. 1533-1559.
- Baker, Scott R. (2018) "Debt and the Response to Household Shocks: Validation and Application of Linked Financial Account Data," *Journal of Political Economy*, Vol. 126, No. 4, pp. 1504-1557.
- Baker, Scott R. and Constantine Yannelis (2017) "Income Changes and Consumption: Evidence from the 2013 Federal Government Shutdown," *Review of Economic Dynamics*, Vol. 23, pp. 99-124.
- Banks, James and Paul Johnson (1997) *How Reliable is the Family Expenditure Survey? Trends in Income and Spending Over Time*, Institute for Fiscal Studies.
- Barrett, Garry, Peter Levell, and Kevin Milligan (2015) "A Comparison of Micro and Macro Expenditure Measures across Countries Using Differing Survey Methods," in Carroll, Christopher D., Thomas F. Crossley, and John Sabelhaus eds. *Improving the Measurement of Consumer Expenditures*: University of Chicago Press, pp. 263-286.
- Bee, Adam, Bruce D. Meyer, and James X. Sullivan (2015) "The Validity of Consumption Data: Are the Consumer Expenditure Interview and Diary Surveys Informative?" in Carroll, Christopher D., Thomas F. Crossley, and John Sabelhaus eds. *Improving the Measurement of Consumer Expenditures*: University of Chicago Press, pp. 204-240.
- Blair, Caitlin (2015) "Constructing a PCE-Weighted Consumer Price Index," in Carroll, Christopher D., Thomas F. Crossley, and John Sabelhaus eds. *Improving the Measurement of Consumer Expenditures*: University of Chicago Press, pp. 53-74.
- Broda, Christian and Jonathan A. Parker (2014) "The Economic Stimulus Payments of 2008 and the Aggregate Demand for Consumption," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 68(S), pp. 20-36.
- Broda, Christian and David E. Weinstein (2010) "Product Creation and Destruction: Evidence and Price Implications," *American Economic Review*, Vol. 100, No. 3, pp. 691-723.
- Bronnenberg, Bart J., Jean-Pierre Dubé, Matthew Gentzkow, and Jesse M. Shapiro (2015) "Do Pharmacists Buy Bayer? Informed Shoppers and the Brand Premium," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 130, No. 4, pp. 1669-1726.
- Browning, Martin and Soren Leth-Petersen (2003) "Imputing Consumption from Income and Wealth Information," *Economic Journal*, Vol. 113, No. 488, pp. 282-301.
- Browning, Martin, Mette Gortz, and Soren Leth-Petersen (2013) "Housing Wealth and Consumption: A Micro Panel Study," *Economic Journal*, Vol. 123, No. 568, pp. 401-428.
- Carroll, Christopher D., Thomas F. Crossley, and John Sabelhaus eds. (2015) *Improving the Measurement of Consumer Expenditures*, National Bureau of Economic Research Studies in Income and Wealth: University of Chicago Press.

- Cavallo, Alberto and Roberto Rigobon (2016) "The Billion Prices Project: Using Online Prices for Measurement and Research," *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 30, No. 2, pp. 151-178.
- Coibion, Olivier, Yuriy Gorodnichenko, and Gee Hee Hong (2015) "The Cyclicalities of Sales, Regular and Effective Prices: Business Cycle and Policy Implications," *American Economic Review*, Vol. 105, No. 3, pp. 993-1029.
- (2019) "The Cyclicalities of Sales, Regular and Effective Prices: Business Cycle and Policy Implications: Reply," *American Economic Review*, Vol. 109, No. 1, pp. 314-324.
- Crossley, Thomas F. (2009) "Measuring Consumption and Saving: Introduction," *Fiscal Studies*, Vol. 30, No. 3, pp. 303-307.
- Crossley, Thomas F. and Joachim K. Winter (2015) "Asking Households about Expenditures What Have We Learned?" in Carroll, Christopher D., Thomas F. Crossley, and John Sabelhaus eds. *Improving the Measurement of Consumer Expenditures*: University of Chicago Press, pp. 23-50.
- Dubois, Pierre, Rachel Griffith, and Aviv Nevo (2014) "Do Prices and Attributes Explain International Differences in Food Purchases?" *American Economic Review*, Vol. 104, No. 3, pp. 832-867.
- Einav, Liran, Ephraim Leibtag, and Aviv Nevo (2010) "Recording Discrepancies in Nielsen Homescan Data: Are They Present and Do They Matter?" *Quantitative Marketing and Economics*, Vol. 8, No. 2, pp. 207-239.
- Feenstra, Robert C. and Matthew D. Shapiro eds. (2003) *Scanner Data and Price indexes*, National Bureau of Economic Research Studies in Income and Wealth: University of Chicago Press.
- Gagnon, Etienne, David L6ez-Salido, and Jason Sockin (2015) "The Cyclicalities of Sales, Regular, and Effective Prices: Business Cycle and Policy Implications: Comment," *American Economic Review*, Vol. 107, No. 10, pp. 3229-3242.
- Gan, Jie (2010) "Housing Wealth and Consumption Growth: Evidence from a Large Panel of Households," *Review of Financial Studies*, Vol. 23, No. 6, pp. 2229-2267.
- Garner, Thesia I., George Janini, William Passero, Laura Paszkiewicz, and Mark Vendemia (2006) "The CE and the PCE: A Comparison," *Monthly Labor Review*, Vol. 66, No. September, pp. 20-46.
- Gelman, M., S. Kariv, M. D. Shapiro, D. Silverman, and S. Tadelis (2014) "Harnessing Naturally Occurring Data to Measure the Response of Spending to Income," *Science*, Vol. 345, No. 6193, pp. 212-215.
- Gelman, Michael, Shachar Kariv, Matthew D. Shapiro, Dan Silverman, and Steven Tadelis (2019) "How Individuals Respond to a Liquidity Shock: Evidence from the 2013 Government Shutdown," *Journal of Public Economics*, Forthcoming.
- Griffith, Rachel, Ephraim Leibtag, Andrew Leicester, and Aviv Nevo (2009) "Consumer Shopping Behavior: How Much Do Consumers Save?" *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 23, No. 2, pp. 99-120.
- Griffith, Rachel, Martin O'Connell, and Kate Smith (2019) "Tax Design in the Alcohol Market," *Journal of Public Economics*, Vol. 172, pp. 20-35.
- Jarmin, Ron S. (2019) "Evolving Measurement for an Evolving Economy: Thoughts on 21st Century US Economic Statistics," *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 33, No. 1, pp. 165-184.
- Kojien, Ralph and Stijn Van Nieuwerburgh (2015) "Judging the Quality of Survey Data by Comparison with "Truth" as Measured by Administrative Records: Evidence From Sweden," in Carroll, Christopher D., Thomas F. Crossley, and John Sabelhaus eds. *Improving the Measurement of Consumer Expenditures*: University of Chicago Press, pp. 308-346.
- Kreiner, Claus Thustrup, David Dreyer Lassen, and Soren Leth-Petersen (2015) "Measuring the Accuracy of Survey Responses Using Administrative Register Data Evidence from Denmark," in Carroll, Christopher D., Thomas F. Crossley, and John Sabelhaus eds. *Improving the Measurement of Consumer Expenditures*: University of Chicago Press, pp. 289-307.
- Kueng, Lorenz (2018) "Excess Sensitivity of High-Income Consumers," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 133, No. 4, pp. 1693-1751.
- Leicester, Andrew (2015) "The Potential Use of In-Home Scanner Technology for Budget Surveys," in Carroll, Christopher D., Thomas F. Crossley, and John Sabelhaus eds. *Improving the Measurement of Consumer Expenditures*: University of Chicago Press, pp. 441-491.
- Leicester, Andrew and Zoe Oldfield (2009) "Using Scanner Technology to Collect Expenditure Data," *Fiscal Studies*, Vol. 30, No. 3-4, pp. 309-337.
- Meyer, Bruce D., Wallace K. C. Mok, and James X. Sullivan (2015) "Household Surveys in Crisis," *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 29, No. 4, pp. 199-226.
- Mian, Atif, Kamallesh Rao, and Amir Sufi (2013) "Household Balance Sheets, Consumption, and the Economic Slump," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 128, No. 4, pp. 1687-1726.
- Mullainathan, Sendhil and Jann Spiess (2017) "Machine Learning: An Applied Econometric Approach," *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 31, No. 2, pp. 87-106.
- Olafsson, Arna and Michaela Pagel (2018) "The Liquid Hand-to-Mouth: Evidence from Personal Finance Management Software," *Review of Financial Studies*, Vol. 31, No. 11, pp. 4398-4446.
- Parker, Jonathan A. (2017) "Why Don't Households Smooth Consumption? Evidence from a \$25 Million

- Experiment." *American Economic Journal: Macroeconomics*, Vol. 9, No. 4, pp. 153-183.
- Parker, Jonathan A., Nicholas S. Souleles, and Christopher D. Carroll (2015) "The Benefits of Panel Data in Consumer Expenditure Surveys," in Carroll, Christopher D., Thomas F. Crossley, and John Sabelhaus eds. *Improving the Measurement of Consumer Expenditures*: University of Chicago Press, pp. 75-99.
- Passero, William, Thesia I. Garner, and Clinton McCully (2015) "Understanding the Relationship: CE Survey and PCE," in Carroll, Christopher D., Thomas F. Crossley, and John Sabelhaus eds. *Improving the Measurement of Consumer Expenditures*: University of Chicago Press, pp. 181-203.
- Pistaferri, Luigi (2015) "Household Consumption: Research Questions, Measurement Issues, and Data Collection Strategies," *Journal of Economic and Social Measurement*, Vol. 40, No. 1-4, pp. 97-123.
- Safir, Adam, Jay Ryan, Laura Erhard, Lindsay Jilk, and Lucilla Tan (2016) "The Consumer Expenditure Survey Redesign Initiative," *Monthly Labor Review*, Vol. April.
- Stephens Jr., Melvin (2003) "'3rd of the Month': Do Social Security Recipients Smooth Consumption between Checks?" *American Economic Review*, Vol. 93, No. 1, pp. 406-422.
- Stephens Jr., Melvin and Takashi Unayama (2019) "Estimating the Impacts of Program Benefits: Using Instrumental Variables with Underreported and Imputed Data," *Review of Economics and Statistics*, Forthcoming.
- Ueda, Kozo, Kota Watanabe, and Tsutomu Watanabe (2019) "Product Turnover and the Cost-of-Living Index: Quality versus Fashion Effects," *American Economic Journal: Macroeconomics*, Vol. 11, No. 2, pp. 310-347.
- Watanabe, Kota and Tsutomu Watanabe (2014) "Estimating Daily Inflation Using Scanner Data: A Progress Report," mimeo.
- Zhen, Chen, Justin L. Taylor, Mary K. Muth, and Ephraim Leibtag (2009) "Understanding Differences in Self-Reported Expenditures between Household Scanner Data and Diary Survey Data: A Comparison of Homescan and Consumer Expenditure Survey," *Review of Agricultural Economics*, Vol. 31, No. 3, pp. 470-492.