

博士学位請求論文審査報告書

申請者: 井上俊克

論文題目: Essays on Aggregation in Macroeconomics

1. 論文の主題と構成

本論文は、マクロ経済学分析における家計消費における財や生産における投入物の集計に関する理論・実証分析である。

本論文は以下の4章により構成されている。

第1章: Introduction

第2章: The Effect of Aging on the Age-Wage Profile in Japan

第3章: Price Index Numbers under Large-Scale Demand Shocks: The Japanese Experience of the COVID-19 Pandemic

第4章: The Effect of Seasonality on Elementary Index

各章の内容

第1章で学位請求論文全体を概観したのち、第2章では2022年に *Journal of the Japanese and International Economies* で発表された井上氏の単著論文に基づき、マクロ生産関数における労働力の年齢間異質性の重要性について分析している。標準的なマクロ経済学のフレームワークでは労働者は年齢が異なっても同質と仮定されている。この仮定の下では、若年人口の減少といった労働人口構成の変化は、マクロの生産活動に影響しない。少子高齢化に伴う若年労働の不足は、非学術的文脈においてはよく指摘されるが、標準的なマクロ経済モデルにおいては、これは労働力全体の減少に他ならない。本論文において、井上氏はこの仮定に疑問を投げかける。そして、年齢等の属性が異なる労働力は完全代替ではなく、その代替の弾力性は有限値であると仮定し、その弾力性を推計した上で、年齢賃金カーブの形状に関する含意を探っている。年齢賃金カーブの形状は、従来のマクロ経済モデルでは外生と考えられているが、井上氏は、それをモデルの中で内生的に決定されるものと位置づけ、その変化の要因分解を行っている。無論、労働市場を規定する労働供給・需要の二つの弾力性の推

計は容易ではなく、操作変数を用いる標準的な手法ではロバストな結果が得られないことを井上氏は報告している。そこで、井上氏は近年、マクロ経済学と国際経済学で広く用いられている手法を採用している。具体的には、パネルデータに基づき、ダブルディファレンス後(時間方向の階差をとった上で、さらに平均からの乖離をとる)の残差が需要と供給で直交する、という仮定に基づく GMM 推計を行っている。この推計手法を労働市場に応用する研究は、井上氏が初めてであると思われる。推定の結果、若年層と老年層の労働が生産活動において完全代替ではないことが明確に示されている。そして、近年、フラット化が進行している年齢・賃金カーブの変化の主要因は人口構成の変化である、という結論を得ている。分析には『民間給与実態統計調査』および『労働力調査』の公表データが用いられているが、ロバストネスの確認のため、さらに『賃金構造基本統計調査』を用いた分析も行い、ほぼ同じ結論を得るなど、多方面から結果の検証を行っている。

本研究は、構造モデルおよび推計手法を用い、労働力が年齢間で完全代替になっていないことを明確に示し、かつ、日本が直面している少子高齢化が年齢・賃金カーブの形状変化に大きな影響を与えていることを見出した労作である。分析結果の解釈においても、様々な異なる可能性を丁寧に検証しており、高い説得力を有している。ただし、年齢間で労働力が完全代替でないことのミクロ経済学的な背景に関する考察はされておらず、またデータが男性に限定されていることも、本研究の限界を示している。これらの課題は筆者も認識しており、今後、さらなる研究が進むことを期待したい。

第3章では、2022年に *Journal of Official Statistics* に掲載された Abe, Inoue and Sato(2022)に基づき、新型コロナ禍における日本のマスクに関する生計費指数の計測を行っている。Diewert (1976)に基づく最良指数(Superlative Index)の理論では、フィッシャー指数、トルンクビスト指数およびウォルシュ指数は、生計費指数、すなわち異なる二時点における支出関数の比の良い近似となる。しかしながら、その理論の前提として、家計の選好は常に一定である必要がある。新型コロナ禍における家計行動として、家計の選好が一定であると仮定することは難しい。特に、マスクへの需要は新型コロナ感染に対する危機感が高まった2020年の春に急増しており、新型コロナ前と比較して、マスクに関する選好が一定であると仮定することは非現実的である。そこで、本章では、Redding and Weinstein (2020) (以降 RW)に準拠して、選好が変化する状況における生計費指数を構築し、新型コロナ禍における日本のマスクに応用している。RW が提唱した生計費指数は、選好が時点により変化していても、常に、代替の弾力性一定(CES)型効用関数に対応している。本指数の計算には代替の弾力性を計測する必要があるが、第2章で用いたのと同様の手法でマスクにおける代替の弾力性を推計し、マスクに関する生計費指数を導出している。その結果は、新型コロナ禍前では標準的なフィッシャー指数と比較してそれほど大きな違いはないものの、新型コロナ禍への危機感が高まった2020年5月以降全く異なった挙動を示している。具体的には、2020年5月、フィッシャー指数ではマスク価格は毎週0.76%の下落を示しているが、RWの指数では逆に

1.92%の上昇となっている。この違いは、同時期に生じた巨大な需要ショックにより生じている。本章で用いられている生計費指数は、各マスクへの選好パラメーターの値の集中度が高まると、指数の値が増加していく(dispersionの減少関数)という性質を有している。これは支出関数の価格に関する凹性を反映しているが、標準的な、選好が一定と仮定する生計費指数では特に注目されない性質でもある。2020年5月、家計はマスクのブランドに対するこだわりが減少し、選好パラメーターのdispersionが下落し、生計費指数が上昇していると解釈できる。本章は、新型コロナ禍という特殊な状況に対し、当時の最先端の指数理論を応用したものであり、選好を一定とする標準的な物価指数の限界を指摘したものとして評価できる。もっとも、2020年春の時点でマスクの入手はとても困難であり、提示価格で希望する数量のマスクを入手可能と仮定する生計費指数の理論がどこまで現実的であるかは自明ではない。数量割り当て等、財の入手可能性も考慮した生計費指数の理論は現在でも十分に発展しておらず、本章の課題ではないが、新型コロナ禍における財不足は当時深刻な問題となっており、家計厚生への影響を分析する際には、無視できないものであると考えられる。井上氏もこの限界は認識しており、今後の展開に期待したい。

第4章では、公的統計において用いられている財の時点間集計に関する問題点を指摘し、新たな集計方法を提案している。リンゴや苺など、生鮮食料品の価格や支出には強い季節性がある。公的統計では、年間価格を計算する際、全ての月における支出額を数量で割ることで得られる単価が用いられている。これは、ミクロ経済学の視点では、季節間で商品は完全代替と仮定していることに等しい。そこで、まず井上氏は、完全代替の仮定が成立しているか否か、総務省『家計調査』と『消費者物価指数』の品目別データを用い、商品毎に代替の弾力性を計算し、多くの場合、完全代替が棄却されることを指摘する。そして、(1)CES型効用関数を用いた集計(水準)と(2)最良指数であるフィッシャー数量指数を用いた集計(変化)の二種類の、季節間における財の異質性を考慮した集計を行い、前者は、公的統計に比べて20%の相違が、後者でも40年間の長期を考えると大きな相違が生じることを見出している。公的統計の年次データは国民経済計算において重要な役割を果たしており、その年次集計が、時点間異質性を無視することで大きな「バイアス」が生じている、という指摘は重要なものである。また、商品価格の季節性をどう処理すべきか、という問題は、近年のCPIマニュアル(2020)でも課題として認識されているが、その解決法として、フィッシャー数量指数を用いるとする本章の結論は実装することが容易であり、かつ経済学的根拠を有するものとして、今後重要になっていくことが期待できる。実務的に重要な課題に対し、標準的な経済理論・指数理論に準拠し、実行が容易な解決策を提示した本章の結果は高く評価できる。一方、本章で用いられている理論モデルには改善の余地がある。本章では、季節性商品への需要は、1月から12月までの各食料品の月次数量を集計した効用関数により決定されている。これは、分析がとても容易になる利点がある一方、12月の苺は、11月の苺とは代替関係にあるが、翌月、1月の苺とは独立になってしまうという不自然さが残っている。無

論、分析の第一歩として、本章のように、単純かつ容易に実装可能なモデルを用いること自体は自然なことであり、本論文の価値を大きく低下させるものではない。

2. 評価

審査委員会は著者の井上俊克氏に対し口述試問をおこない、多くのコメントが委員から寄せられたため、序章を含め、各章において議論を追加するなどの改訂を行い、改訂版を提出した。この改訂版においても、本報告書で指摘したような問題は残っている。しかしながら、いずれの章においても、現実的な課題に対し、実行が容易な解決策を提示していること、各章において定量的に大きな意味のある結果を導いており数多くの学術的貢献がなされていること、さらに、それらの中には、将来の公式統計作成の際に採用される可能性が高いものも含まれていることなど、論文全体として、高く評価できるものである。

よって審査員一同は、所定の口述試問の結果と論文評価に基づき、井上俊克氏が一橋大学博士（経済学）の学位を授与されるべき十分な資格を有していると判断する。

2022年6月14日

論文審査員：

阿部 修人(委員長)

植杉 威一郎

塩路 悦朗

清水 千弘

陣内 了