

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 23 日現在

機関番号：15401

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2014

課題番号：23530221

研究課題名(和文) GDPボラティリティーと在庫変動に関する国際比較研究

研究課題名(英文) International Comparisons on the GDP Volatility and Inventory Fluctuations

研究代表者

宜名真 勇 (GINAMA, ISAMU)

広島大学・社会(科)学研究科・教授

研究者番号：30127758

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,800,000円

研究成果の概要(和文)：経済理論上景気安定化機能を意味し、成立が当然視される在庫投資の生産平準化理論が先進諸国の統計データを用いた実証的研究において繰り返し否定されるという問題に対して、従来の方法を拡充し、統計的な単位根検定式から推定を始める、より客観的な方法を基礎としつつ、生産量と販売量の分散の比率の属する確率的な信頼区間を推定し、先ずG7諸国について従来のパズルの存在を確認するとともに、非OECD諸国についての信頼区間の推定からは概ねこれらの先進諸国とは異なる結果が得られた。また、その他のOECD諸国、非OECD諸国、NIES、BRICS諸国等の国グループについても計測を行い、従来の研究結果を拡充した。

研究成果の概要(英文)：Macroeconomic inventory theory has traditionally been based on the production smoothing hypothesis of inventory investment. This theory, however, has been repeatedly rejected in empirical studies on G7 countries since the beginning of the 1980s. In this research, the statistical methods of unit root testing procedures form the initial stage to make the method used statistically better acceptable. The confidence intervals for the relative variance of the production and sales are estimated for G7 countries to confirm the existence of the contradiction between the theory and the empirical evidence. It was derived that the results of statistical estimations for the non-OECD countries show, in general, different (production smoothing or indefinite) results. The data for The other OECD countries, the Non-OECD countries, the NIES and the BRICS countries were analyzed to expand the empirical findings which have been accumulated in this field.

研究分野：マクロ経済学、計量経済学

キーワード：在庫投資 生産平準化 単位根検定 内生的構造変化 ブートストラップ法 モンテカルロ実験 信頼区間 分散比

1. 研究開始当初の背景

第一の主題は、アメリカその他の先進諸国における GDP ボラティリティーが 1980 年代の半ば頃を境に低下したといわれていることに関する需要面のボラティリティーをも考慮した実証的基準の検証であり、第二の主題はいわゆる在庫投資の生産平準化現象に関する国際的二重性、即ち、先進諸国における反平準化と途上諸国における平準化現象との二重性の現象に対する実証的分析において従来のモデルを拡張してより客観的な時系列的性質の検証の上で推定を行うことであった。

2. 研究の目的

第一の主題に関連した、1980 年代半ば頃以降における先進諸国における GDP ボラティリティーの低下の原因として文献上は、(1) 幸運、(2) より良い金融政策運営、(3) IT 導入による在庫管理の改善、(4) 販売量の自己相関(その存在は在庫投資の生産反平準化をもたらす有力な要因の一つと考えられている)の低下が挙げられている。このうち 4 番目に挙げた需要面の影響について販売量のボラティリティーの時系列的变化を計測し、GDP ボラティリティーの低下とこの需要面のボラティリティーの推移を対比させて、上記の原因以外の需要面の要因の重要性を探究する。第二の主題に関連して、生産量と販売量をそれぞれ季節ダミー変数と確定的トレンドに回帰させ、パラメータ推定値の分散共分散推定値を用いて生産量と販売量の分散比の信頼区間を推定するか、もしくは確定的トレンドの上で bootstrap して分散比の信頼区間を推定する従来の研究では、回帰の誤差項に関する検定が行われず、その定常性が単に仮定されていたという点について、既存の各種単位根検定によって回帰モデルの統計的性質を検証した上で分散比の信頼区間を推定する方法の構築を意図している。

3. 研究の方法

第一の主題に関連した計測を行う上で、第二の主題の分析で用いる方法が推定法の一つをもたらす。即ち、従来文献上検証の対象となってきた G7 諸国の生産量(実質 GDP)と販売量の単位根検定を行うにあたって、1 個ないし 2 個の各 3 通りの内生的構造変化を伴うモデルを用い、構造変化のパターンの組み合わせを実験的に決定して、先決内生変数のパラメータ推定値を用いた両辺の変換を行った上で構造変化を含む確定的トレンド項の上で bootstrap して上記分散比の信頼区間を推定するが、この方法を 1980 年代半ば頃を境に分割した先進諸国の GDP と販売量のデータに適用して、前後の期間における生産量と販売量の分散比の信頼区間を推定し、2 つの期間における信頼区間が重複する部分を持つか否かによって GDP ボラティリティーの低下に及ぼす需要面の影響の重要性を判断する。即ち、前後の期間において分散比の信

頼区間が重複部分を持つ場合、1980 年半ば頃を境にした GDP ボラティリティーの低下は需要のボラティリティーの低下に対する受動的反応と解釈され、上記の 4 つの要因以外の需要に影響を及ぼす他の要因(インフレ期待、設備投資の動向、技術進歩の推移、交易条件の変化、等)の分析が必要となる可能性がある。他方、もしも重複部分がない場合には、上記のボラティリティー変化の要因のうち(4) 販売量の自己相関の低下の重要性は疑わしいものになると考えられる。第一の主題を分析するもう一つの方法として現在検討しているのは common factor panel model(Bai and Ng(2002), Greenway-McGrevey, et al(2007), Onatski(2009), Moon and Weidner(2015))を用いて、上記の 4 つの要因の他文献において上記の分散比に影響を及ぼすと考えられている、供給ショックと需要ショックの相対的な規模および費用構造の非凸性等の中、販売量の自己相関(と場合によっては金融政策の運営上の改善も)を common factor として除去したあとの idiosyncratic な要因(経済主体にとって選択対象になる要因を common factor と考える。従って、費用構造や IT 化、ないしは金融政策の手法等は主体による選択対象と見なしうるかも知れない)のみからなる数量による回帰分析(GDP と販売量の対数 1 回階差同士の 2 方向の単純回帰)による上記分散比の点推定値の推定と bootstrap 法による上記分散比の信頼区間の推定を行う方法である。データは 30 ヶ国程度の先進諸国の 20~30 年程度の時系列データを IFS から収集する予定である。その場合、GDP ボラティリティーの低下が見いだされているいくつかの先進諸国の枠組みよりも多くの国々のデータを分析することになるが、そこで見いだされる実証的な結果は GDP ボラティリティーが低下した先進各国に対してもある程度準用できる可能性が高いと考えられる。

4. 研究成果

2 つの主題に関する研究成果は現在の所 2 本の Discussion Paper の形でまとめられている。第二の主題に関しては、他の諸国よりも長期のマクロ統計が利用できるアメリカの GDP と販売量の観察期間はほぼ同じ長さの期間に 2 分し、いずれも内生的構造変化点が 2 個含まれ、確定的トレンドを持つ単位根検定式によって両時系列がトレンド定常性を持つことが確かめられた。ドイツについては、統合以前の西ドイツと統合後のドイツでは上記分散比の位置が異なり、統合後のドイツについては生産平準化の解釈が可能な信頼区間を持つことが見いだされたが、他の G7 諸国については Fukuda and Teruyama(1988) が点推定値により見いだしたと同様の生産反平準化の結果が得られた。これらの結果は、単位根検定式に確定的季節ダミー変数が含まれていても変数の非定常性の検定に用いられる検定統計量の漸近分布は不変である

という性質の理論的な導出を含めて1本の Discussion Paper にまとめ、journal への投稿準備中である。第二の主題の分析を G7 諸国以外にも広げ、他の OECD 諸国(13ヶ国)、NIES 諸国、BRICS 諸国、および非 OECD 諸国(18ヶ国)の実質 GDP と生産量の対数1回階差の時系列による分散比の bootstrap 信頼区間を計測し、他の Discussion Paper にまとめた。G7 以外の OECD 諸国の場合、Fukuda and Teruyama(1988)の点推定値による解釈では生産の反平準化の傾向があるとされた諸国については信頼区間が1を挟んでその両側に位置していることから、平準化・反平準化のいずれとも判定し得ないという結果になる例がかなり多い一方で点推定値では生産平準化の事例と見なされたトルコのように信頼区間による解釈では反平準化の性質を持つと解釈される例もある。NIES 諸国については韓国が Fukuda and Teruyama(1988)で反平準化の事例に含まれていたが信頼区間の推定値ではどちらとも言えないという結果になる一方で他の3ヶ国は信頼区間による解釈ではすべて生産平準化の事例と解釈される結果となった。尚、台湾とホンコンは上記文献に含まれていない。ロシアと中国も上記文献に含まれていないが、BRICS 諸国については信頼区間による解釈において、ブラジル、インドと中国が判定できず、ロシアと南アフリカは生産平準化の国に分類されるという結果となった。また、非 OECD 諸国は、判定不能か生産平準化かのいずれかに属するという結果となった。ここでは、これらの時系列データを用いた推定と並んで、2007年と2009年の2時点における上記の国グループ毎のクロスセクション・データによる(生産量と販売量の対数1回階差のデータ)bootstrap 信頼区間の推定を行った。この2時点は大きな金融危機の生じた2008年を挟んだ前後の期間において、分散比の信頼区間に目立った差異が観察されるか否かを検証する目的で選ばれたが、結果として G7 諸国の分散比が2007年時点では生産の反平準化現象を意味する区間に属していたが2009年には判定不能の位置へと変化した以外各国のグループで前後の期間においてともに判定不能と解釈される位置に属する信頼区間が得られた。従来在庫変動の実証的分析においてはクロスセクション・データが用いられることはまれである(Chikan(1991)は、投入物、仕掛品および完成品の在庫の生産額に占める割合やこれらの在庫品同士の比率を国際比較するために16ヶ国のクロスセクション・データを用いた分析を行っている)。しかし、生産量と販売量の変化分の国際比較で国際的な生産の平準化ないし反平準化の傾向を実証的に論じることは意義のあることという前提のもとで、これらの計測を試論的に行い、上記の common factor panel model による分析につなげることを目的に上記の各国グループに対して bootstrap 信頼区間の推定

を行った。

5. 主な発表論文等。

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 2 件)

(1) “Bootstrap Tests of Production Smoothing”, Workshop in Economics between Faculty of Economics, Hiroshima University and Faculty of Economics, Chulalongkorn University, September 25th 2014, Bangkok, Chulalongkorn University. Presentation: Isamu Ginama.

(2) “Production Smoothing in Developed Countries”, Singapore Economic Review Conference 2013, August 5th - 7th, 2013, Singapore, Mandarin Orchard Hotel. Presentation: Isamu Ginama.

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

取得状況(計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
取得年月日:
国内外の別:

〔その他 計 2 件〕

ホームページ等

「Production Smoothing in Developed Countries」, Isamu Ginama, Mitsuhiro Odaki, Discussion Paper Series, No. 2013-5, 2013, 1-27.

「Bootstrap Tests of Production Smoothing」, Isamu Ginama, Discussion Paper Series, No. 2015-3, 2015, 1-23.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

宜名真 勇 (GINAMA ISAMU)
広島大学・社会科学研究所・教授

研究者番号：30127758

(2)研究分担者

小瀧 光博 (ODAKI MITSUHIRO)
広島大学・社会科学研究科・教授
研究者番号：00194564

(3)連携研究者

()

研究者番号：