

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 4 月 7 日現在

機関番号：15401

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2010～2014

課題番号：22530272

研究課題名(和文)景気循環のシンクロナイゼーションと景気指標の評価開発に関する研究

研究課題名(英文)Business Cycle Synchronization and Developing Business Cycle Indicators

研究代表者

山田 宏(YAMADA, HIROSHI)

広島大学・社会(科)学研究科・教授

研究者番号：90292078

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：景気の方角を予測することは、広く国民全体の共通の関心事である。このニーズに応えるためには、より精度の高い景気先行指標の開発を目指した不断の努力が欠かせない。この研究では、よりよい景気先行指標の開発を助けるための幾つかの基礎的な研究を行った。具体的には、(i)景気循環成分を取り出すためのトレンド推定に関する研究、(ii)景気先行指数構成系列評価のための統計的手法の開発に関する研究、などを行った。

研究成果の概要(英文)：Forecasting the business cycle has been paid a lot of attention not only by specialist such as academic researchers and policy-makers but also by conventional citizen. Better forecasting requires sustained efforts to develop better business cycle indicators. To develop such indicators, this study conducted some examinations, which include (i) some studies on trend estimation to extract the business cycle frequency component and (ii) an evaluation of composite indicator's component series.

研究分野：計量経済学

キーワード：景気 景気先行指数 景気循環成分 トレンド フィルター

1. 研究開始当初の背景

- (1) 景気の現状を把握すること、近い将来の景気の方角を占う(予測する)ことは、政策担当者、企業経営者のみならず、広く国民全体の共通の関心事である。
- (2) 我が国の内閣府は、こうした関心事に対する有益な情報を提供するために景気に対する先行指数、一致指数、遅行指数を開発・公表している。OECD(経済協力開発機構)も独自に加盟国、主要な非加盟国の Composite Leading Indicators(CLI, 景気先行指数)を開発・公表している。
- (3) グローバリゼーションの進展に伴い、国境を越えたヒト・モノ・カネの移動がますます活発になりつつある。それに伴い、景気変動の一体化や連動性が強まりつつあるという指摘がある。そうしたことを踏まえるとより精度のよい景気予測ができるようになるかもしれない。

2. 研究の目的

- (1) すでに述べたように、景気の現状を把握すること、近い将来の景気の方角を占う(予測する)ことは、政策担当者、企業経営者のみならず、広く国民全体の共通の関心事である。このニーズに応えるため、より精度の高い指標開発を目指した不断の努力が欠かせない。この研究では、現在の景気指標の評価を行うとともに、新しい景気指標開発のための基礎的な研究を行うことを目的としている。加えて、景気変動の一体化や連動性を景気予測に利用する方策を検討する。

3. 研究の方法

- (1) 主な研究の方法は、関連する計量経済分析手法の開発、コンピュータ・シミュレーション実験、データ分析である。
- (2) 実際に観測される経済時系列データは景気循環成分の他に、トレンド成分や高周波数成分を含んでいると考えられる。トレンド除去(トレンド推定)および高周波数帯成分の除去により景気循環成分を抽出する。
- (3) 観測されない時系列を予測する方法として罰則付き最小二乗法は有力なアプローチである。この研究では、罰則項として従来からある ℓ_2 ノルムの2乗だけでなく、近年注目されている ℓ_1 ノルムを使用する。
- (4) 構成系列の評価にあたっては、因果性検定手法を利用する。

4. 研究成果

- (1) OECDは、2008年12月以降、CLIの新しい計算方式を導入した。OECDはCLIの構成系列から景気循環成分を抽出・合成することによりCLIを計算する。景気循環成分の抽出にあたって、2008年12月以降、OECDは、ホドリック・プレスコット・フィルターに基づくバンドパス・フィルターを使用し始めた。実は、ホドリック・プレスコット・フィルターに基づくバンドパス・フィルターは、OECDがCLIの計算のために使用しているもののほかにも存在する。雑誌論文では、そうした方法の存在を指摘した後、両者がどの程度の差異をもたらすかを理論的に検証した。検証の結果、OECDが取り出す周波数帯であれば、どちらの方法であってもほとんど差異が無いことを明らかにした。この結果は、OECDの景気循環専門雑誌に掲載された。
- (2) 景気循環成分の抽出にあたり、OECDでは、ホドリック・プレスコット・フィルターを使って構成系列からトレンド成分を除去する。近年、Kimほか(2009)により、ホドリック・プレスコット・フィルターと大変よく似た、しかし、ホドリック・プレスコット・フィルターと異なり区分線形トレンドの推定を可能にする新しいフィルター(ℓ_1 トレンド・フィルター)が提案された。このフィルターを使えば、よりよい景気循環成分の抽出ができるようになるかもしれない。ホドリック・プレスコット・フィルターと ℓ_1 トレンド・フィルターの間には、ちょうどリッジ回帰と近年話題のLasso回帰の関係である。雑誌論文(学会報告)は、そうしたことをいち早く指摘した先駆的業績である。90年代初頭のバブル崩壊時にトレンドに構造変化が発生したという指摘が従来からある。この研究では、ホドリック・プレスコット・フィルターでは検出できないそうしたトレンド成分の構造変化を ℓ_1 トレンド・フィルターは的確に検出し、より望ましい景気循環成分の抽出が可能になる様子を示した。この論文は、評価の高いEmpirical Economics誌に掲載された。
- (3) より良い景気指標の作成にはより良い構成系列を選定することが欠かせない。きめ細かな分析が必要となる。そうした構成系列の評価の方法としては、グレンジャーの因果性検定が考えられる。近年、この因果性検定を発展させた周波数領域因果性検定法がBreitung and Candelon(2006)によって開発・提案された。この方法は極めて有望な分析手法であるものの、肝心の原点付近で検出力が極めて低

いということが開発者らによって指摘されており、応用上の課題となっていた。こうした背景のもと、雑誌論文は、理論研究とコンピュータ・シミュレーション実験により、原点付近で検出力が極めて低いという現象はいつも生じるわけではなく、実用上のハードルは従来考えられていたよりもずっと低いことを指摘した。この論文は、評価の高いEconometrics Reviews誌に掲載された。学会発表は、この研究を踏まえて、内閣府とOECDの景気先行指数構成系列の評価を行った研究である。この研究では、長短金利差などの系列はどの周波数帯でも景気予測に役立つなど、研究成果を得た。こうした成果を含む研究論文は、現在投稿準備中である。

- (4) 雑誌論文では、観測することのできないNAIRUを極めて簡便な方法で推定することができる様子を示した。加えて、フィリップス曲線の傾きの推定も同時に行えることを示した。従来からある有力な方法では、フィリップス曲線の傾きを何らかの方法により設定した後、NAIRUの推定を行う。フィリップス曲線の傾きの設定が適切でない場合には、必然的にNAIRUの推定も不適切となる。この研究ではこうした問題点を解消した。
- (5) 景気循環成分の抽出にあたって、 θ_1 トレンド・フィルターは有望である。しかし、その使用には調整パラメーターと呼ばれるパラメーターの値をあらかじめ設定しなければならない。学会発表では、ホドリック・プレスコット・フィルターの調整パラメーター値設定に関する知見を利用したパラメーター値設定のアイデアが提示されている。
- (6) 雑誌論文は、 θ_1 トレンド・フィルターを応用した研究である。これらのうち、雑誌論文では、商品価格の長期時系列のトレンド構造の変化の様子を θ_1 トレンド・フィルターにより明らかにした。この研究はIMF本部で開かれたワークショップでも報告された(学会発表)。雑誌論文では、米国の労働生産性変化率の変動がNAIRU(インフレ非加速的失業率)の変動をどの程度説明するかを評価した論文である。研究の結果、労働生産性の変化がNAIRUの変化をもたらすという仮説に対してネガティブな結果が得られた。

<引用文献>

Breitung J. and B. Candelon, 2006, Testing for short- and long-run causality: A frequency-domain approach, Journal of Econometrics 132, 363-378.

Kim, S., K. Koh, S. Boyd and D. Gorinevsky, 2009, θ_1 trend filtering, SIAM Review, 51, 2, 339-360.

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6件)

Yamada, H. and G. Yoon, 2014, When Grilli and Yang Meet Prebisch and Singer: Piecewise Linear Trends in Primary Commodity Prices, Journal of International Money and Finance Vol. 42, pp. 193-207 (Elsevier). 査読有 DOI:10.1016/j.jimonfin.2013.08.011

Yamada, H. and Y. Wei, 2014, Some Theoretical and Simulation Results on the Frequency Domain Causality Test, Econometric Reviews Vol. 33, 8, pp. 936-947 (Taylor & Francis). 査読有 DOI:10.1080/07474938.2013.808488

Yamada, H., 2014, Estimating the Time-Varying NAIRU and the Phillips Curve Slope Simultaneously: A Note, Applied Economics Letters Vol. 24, Issue 15, pp. 1057-1059 (Routledge). 査読有 DOI:10.1080/13504851.2014.907474

Yamada, H. and G. Yoon, 2014, Is the Productivity-Based Explanation for the Time-Varying US NAIRU Valid?, Journal of Statistical Science and Application. Vol. 2, pp. 119-123 (David Publishing). 査読有 <http://www.davidpublishing.com/show.html?17795>

Yamada, H. and L. Jin, 2013, Japan's Output Gap Estimation and θ_1 Trend Filtering, Empirical Economics Vol. 45, 1, pp. 81-88 (Springer). 査読有 DOI: 10.1007/s00181-012-0625-x

Yamada, H., 2011, A Note on Bandpass Filters Based on the Hodrick-Prescott Filter and the OECD System of Composite Leading Indicators, Journal of Business Cycle Measurement and Analysis Vol. 2011, No. 2, pp. 105-109 (OECD Publishing). 査読有 DOI :10.1787/19952899

[学会発表](計10件)

Yamada, H. and G. Yoon, Selecting the Tuning Parameter of the ℓ_1 Trend Filter, 2015 HEU-HU-SMU Tripartite Conference, Singapore Management University, シンガポール(シンガポール共和国), 2015年3月27日。

Yamada, H. and G. Yoon, A Practical Method for Selecting the Tuning Parameter of the ℓ_1 Trend Filter, 2014 Hitotsubashi-Sogang Conference on Econometrics, 西江大学校, ソウル(大韓民国), 2014年12月13日。

山田 宏, ℓ_1 トレンド・フィルターの調整パラメータ選択, 広島統計談話会, 放射線影響研究所 比治山ホール(広島県・広島市), 2014年11月28日

Yamada, H. and G. Yoon, A Practical Method for Selecting the Tuning Parameter of the ℓ_1 Trend Filter, Workshop in Economics between Faculty of Economics, Chulalongkorn University and an Faculty of Economics, Hiroshima University, チュラロンコン大学, バンコク(タイ王国), 2014年9月25日。

山田 宏, ホドリック・プレスコット・フィルターおよび ℓ_1 トレンド・フィルターとその周辺, 一橋大学大学院経済学研究科 2014 年度経済統計 Workshop, 一橋大学(東京都・国立市), 2014年5月23日

Yamada, H. and G. Yoon, Measuring the US NAIRU as a Step Function, 9th International Symposium on Econometric Theory and Applications, 成均館大学校, ソウル(大韓民国), 2013年6月20日~6月21日。

Yamada, H. and G. Yoon, When Grilli and Yang Meet Prebisch and Singer: Piecewise Linear Trends in Primary Commodity Prices, IMF Seminars, Conferences, and Economic Forums: Understanding International Commodity Price Fluctuations, IMF 本部, ワシントン D.C. (アメリカ合衆国), 2013年3月20日~3月21日, 招待講演, 口頭報告者は G. Yoon 氏。

山田 宏, ℓ_1 ノルム罰則付最小二乗法とその応用, 小樽商科大学土曜研究会, 小樽商科大学(北海道・小樽市), 2013年3月13日。

Yamada, H. and W. Yanfeng, An Evaluation of the CLI Component Series for Japan, 31st CIRET Conference, Austrian Economic Chamber, ウィーン(オーストリア), 2012年9月5日~9月8日, 口頭報告者は W. Yanfeng 氏。

山田 宏, 金 蘭, Output Gap Estimation and ℓ_1 Trend Filtering, 日本経済学会 2011 年度春季大会, ポスター報告, 熊本学園大学(熊本県・熊本市), 2011年5月21日~5月22日。

6. 研究組織

(1) 研究代表者

山田 宏 (YAMADA, Hiroshi)
広島大学・大学院社会科学研究所・教授
研究者番号: 90292078