

平成30年6月17日現在

機関番号：14501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K03432

研究課題名(和文) 産業構造変化の要因に関する時系列分析

研究課題名(英文) Time series analysis for the factors of structural transformation

研究代表者

川畑 康治 (KAWABATA, Koji)

神戸大学・国際協力研究科・准教授

研究者番号：10273806

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 500,000円

研究成果の概要(和文)：農業生産性と産業構造変化の関係について、パネルVARの手法を用いてその因果関係について考察した。

複数の推定手法を用いた分析において産業構造変化から農業労働生産性へのGranger因果性を確認することができ、特に貿易開放性を考慮する際にこの傾向が顕著であることが検出された。

これはこれまで理論的には示されていたものの実証分析として示されたことはなく、本研究により初めて実証的に明らかにされた分析結果である。

研究成果の概要(英文)：The study investigates causal relationship between agricultural productivity and structural transformation with the method of panel VAR.

The results show that structural transformation does Granger cause agricultural labor productivity, especially when trade openness is controlled, with several estimation methods. Although theoretical studies have shown the results so far, any empirical studies have never shown the results, therefore, the study is the first empirical one which shows the results.

研究分野：産業構造変化と経済成長

キーワード：産業構造変化 農業生産性 パネルVAR 開放経済 労働移動

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 近年、一国経済の成長過程において(産業)部門間に大きな生産性格差の存在が認識されてきたことにより、部門間資源配分の非効率性が注目を集めている。この結果、産業構造変化のメカニズム、特にその因果性を解明しようとする研究が急増している。

この産業構造変化の因果性に関する議論において、特に経済成長の初期段階に位置する経済では生産性の低い農業部門に資源配分が偏ることから、農業中心の経済から非農業中心の経済への産業構造変化は非常に重要と認識されている。

(2) この農業から非農業への構造変化については、その因果性について相反する2つの見方が存在する。まず前提として経済成長の初期段階にある経済では農業部門の生産性は非農業部門の生産性より著しく低い傾向にあることから、部門間のより効率的な資源配分を実現するためには「農業部門の生産性上昇」および「農業から非農業への構造変化」の重要性が指摘されてきた。そしてこの2つの事象については、これまで多くの研究でその高い関連性が指摘されるとともに、相反する因果性が主張されてきた。すなわち相反する2つの見方とは、「農業から非農業への構造変化」が「農業部門の生産性上昇」の原因であるのか、結果であるのか、という2つの視点である。

「農業から非農業への構造変化」が「農業生産性上昇」の原因とする見方では、古典的な Lewis の二重経済モデルを基底としており、工業化に伴う非農業部門拡大が農業部門の余剰労働力を吸収し、その結果、農業生産性上昇を実現すると考える。しかしこの見方では、余剰労働力 (redundant labor) の存在を想定しない限り、農業労働力流出に伴う食糧生産減少をどのように補償するのかという問題が付きまとう。

また「農業から非農業への構造変化」が「農業生産性上昇」の結果とする見方では、「エンゲル法則」を基底としており、低所得水準での高い食料需要により、農業生産性が十分に上昇した後でなければ農業からの労働流出は生じえないと考える。ただしこの見方の場合、人口の爆発的増加や土地の細分化等の問題を抱える開発途上国において、農業部門における自律的な生産性向上は実現可能なのか疑問符が付く。

(3) この2つの相反する見方に関して、これまで多くの研究がそれぞれを説明するモデルやデータを提示するものの、決定的な因果関係はいまだ明示されていない。特に、この分野では理論モデルにもとづくカリブレーション分析が多く、いわゆる回帰分析等の実証分析は少ないという特徴があり、分析結果がモデル設定に依存している可能性が高い。

また数少ない実証分析についても「収束回帰」や「成長会計」、あるいは後者を発展させた「発展会計」といった手法を採用しているが、いずれも内生性や識別性といった問題を完全に除去することができていないため、分析結果にバイアスが生じている可能性を否定できない状況にある。

## 2. 研究の目的

(1) 上述のように、産業構造変化を分析した研究の多くは、理論モデルに基づくカリブレーション分析が多く、分析結果がモデル設定に依存する可能性がある。また回帰分析に関しても、識別性や内生性の問題を包含しており、これらの問題を回避しうる分析の蓄積が必要である。

(2) その上で経済成長過程において重要な「農業から非農業への構造変化」が「農業生産性上昇」の結果であるのか、原因であるのか、その因果性について明示する。

(3) また「農業から非農業への構造変化」と「農業生産性上昇」の因果性について、その要因を構造的に捉えるため、関連変数との関係を考察する。

## 3. 研究の方法

(1) 「農業から非農業への構造変化」と「農業生産性上昇」との因果性を検証するため、直接的な因果関係を検証し、因果性の要因を構造的に分析する。

特に ①では、構造変化の因果性要因として様々な要因を考慮し、産業構造変化との関係を考察する。

(2) 本研究では、変数間の因果関係を中心に分析する。この分野の先行研究の多くは、構築した理論モデルをベースとして分析しているが、そのような分析手法では分析結果が設定したモデルに必要な以上に依拠する可能性が残る。

そこで本研究での分析手法としては、基本的な理論モデルを構築せず、Granger 因果性を中心とした時系列分析を用いる。特にパネル VAR の手法により、識別性や内生性の問題を軽減する。

(3) 分析のための変数としては、上述の直接的な因果性分析において、「農業から非農業への構造変化」の変数として農業労働者比率と、「農業生産性向上」の変数として農業労働生産性を用いる。また ②の因果性の要因分析においては、制御変数として非農業労働生産性や貿易開放度指数等を用いる。

データ出所については、主に Groningen

Growth & Development Centre の 10 sectors database (以下 GGDC10) および Penn World Tables (同 PWT) の 2 種類のデータベースを用いて、分析を行った。

GGDC10 からは、産業別労働者数、名目および実質の産業別付加価値額を用いて、農業労働者比率および部門別労働生産性をそれぞれ算出した。また PWT からは購買力平価 (PPP) 指標と PPP 基準の 1 人当り GDP、GDP に対する輸出入比率をそれぞれ用いた。

(4) 分析対象は上記データベースから、アジア 9 カ国 (日本、韓国、中国、インド、インドネシア、マレーシア、タイ、フィリピン、台湾)、ラテンアメリカ 9 カ国 (アルゼンチン、ボリビア、ブラジル、チリ、コロンビア、コスタリカ、メキシコ、ペルー、ベネズエラ)、欧米 8 カ国 (デンマーク、スペイン、フランス、イタリア、オランダ、スウェーデン、イギリス、アメリカ) に加え、アフリカ 13 カ国 (ボツワナ、エチオピア、ガーナ、ケニア、マラウイ、モーリシャス、ナイジェリア、セネガル、南アフリカ、タンザニア、ザンビア、エジプト、モロッコ) を含む 39 カ国を対象とした。また分析期間は 1965-2010 年を対象とする 46 年間である。

国によっては若干欠落年次があるものの、基本的にはバランスドパネルのデータ構造となっている。

#### 4. 研究成果

(1) 「農業から非農業への構造変化」と「農業生産性上昇」の 2 変数のみを分析した場合、相互因果性が確認できた。

この結果は、従来から指摘されてきた「農業から非農業への構造変化」と「農業生産性上昇」の高い関連性を示し、ひとつの事象が生じた場合、もうひとつの事象も追隨して生じることを示唆している。

(2) 産業構造変化の要因を考察した分析では、上記の 2 変数に加え他の変数を外生変数あるいは内生変数として追加した場合、「貿易開放度」のみが頑健的な結果を示した。その際、「農業から非農業への構造変化」から「農業生産性上昇」へ Granger の意味での因果性が統計的に示された。

これは貿易開放度の制御のもとで「農業部門の労働シェアの変動は同部門の労働生産性変動に先行する」と同意であり、すなわち同じ貿易開放度であるならば農業部門から非農業部門への労働流出は同部門の生産性上昇に影響を及ぼすことを示唆している。

この結果は、Matsuyama (1992, 2008) や Eswaran & Kotwal (1994) 等の理論モデルが示すインプリケーションと同じく、「開放経済のもとではエンゲル効果の相対的重要性が低下する」ことを示している。これをさらに

敷衍するならば、開放経済を前提とするならば、開発途上国における経済発展戦略として「農業生産性の上昇」よりも「非農業部門での労働吸収」が経済発展へのトリガーとなり得ることを示唆している。

(3) これらの分析は、類似の分析手法を用いた先行研究が皆無であるため、産業構造変化の因果性に関する研究において、有意義なものと思われる。

#### 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 2 件)

「農業生産性と産業構造変化」『国民経済雑誌』214(5): 29-37, 2016 年

「産業構造変化の因果性について」『国民経済雑誌』218(5), 2018 年

〔学会発表〕(計 1 件)

"Labor Re-allocation and Productivity: A Panel VAR Approach," Summer Workshop on Economic Theory, at Otaru University of Commerce, 2017.

〔図書〕(計 件)

〔産業財産権〕

○出願状況 (計 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 件)

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

〔その他〕

"Labor Re-allocation and Productivity: A Panel VAR Approach," JAAP Special Seminar.

#### 6. 研究組織

(1) 研究代表者

川畑康治 (Koji KAWABATA)  
神戸大学・大学院国際協力研究科・准教授  
研究者番号：10273806  
研究者番号：

(2)研究分担者 ( )

研究者番号：

(3)連携研究者 ( )

研究者番号：

(4)研究協力者 ( )