

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 13 日現在

機関番号：34416

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23330098

研究課題名(和文) 情報通信技術が雇用と社会的厚生に与える影響の政策シミュレーション

研究課題名(英文) Policy simulation of the effect of ICT to the employment and social welfare

研究代表者

鷓飼 康東 (Ukai, Yasuharu)

関西大学・総合情報学部・教授

研究者番号：70098101

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 14,800,000円、(間接経費) 4,440,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的はクラウドコンピューティングの経済的影響を動学的確率的一般均衡モデルによって計測することである。最初にモデルの各パラメータに実証的基礎を与える作業を実施した。具体的には東京証券取引所上場企業を対象に郵送調査を実施して上場企業のうち10%が純粋な意味のクラウドコンピューティングを実施している事実を発見した。この発見を基礎に日本経済の動学的シミュレーションを実行した。この結果日本経済の全要素生産性は10%上昇することが判明した。またインパルス反応関数により、国民総生産は一旦上昇した後減少するが、総投資、資本ストック、労働供給は増加することが判明した。社会的厚生については不明確であった。

研究成果の概要(英文)：The object of this research is to estimate the effect of cloud computing system to Japanese economy based on the dynamic stochastic general equilibrium model, DSGE model. At the first step the mailing surveys to the listed companies at Tokyo Stock Exchange Market were conducted in three times. Then it was clarified that the 10 percent of listed companies employed pure cloud computing system, so-called public computing system. At the second step a dynamic simulation of DSGE model was conducted by this statistical finding. Then it was estimated that the total factor productivity will increase in 10 percent. At the third step all of the impulse response functions were examined. Then it was clarified that GNP decreased, investment, capital stock and labor supply increased, wages decreased and the consumptions decreased in the long run. The trend of social welfare was ambiguous.

研究分野：経済学

科研費の分科・細目：経済学・経済政策

キーワード：政策シミュレーション 情報通信技術

1. 研究開始当初の背景

(1)過去 10 年間、研究代表者の鶴飼は、情報通信技術が経済に及ぼす影響について実証的研究に従事してきた。すなわち世界最初に金融情報システムを経済的に分析し、不完全競争市場を前提として情報通信技術革新と経済の関係を世界最初に体系的に分析した。しかしながら、上記の研究は企業を中心とした供給側の分析にとどまっていた。われわれと同時期に情報通信技術の経済分析を開始したハーバード大学 D. W. Jorgenson の全要素生産性分析、マサチューセッツ工科大学 E. Brynjolfsson の企業価値分析、ツールーズ大学 J. Tirole の産業組織論的分析も同様に供給側の分析であった。

(2)経済政策から見れば、情報通信技術が経済成長や生産性上昇に寄与するという命題を検証するだけでは十分ではない。分析しなければならないことは、情報通信技術の発展が個々の市民の消費・貯蓄行動、労働供給行動にどのような影響を与えているかということである。このためには現代マクロ経済学の標準的ツールとなっている動学的確率的一般均衡モデル (DSGE モデル) を用いる必要があった。

(3)研究開始当初の時点では、動学的確率的一般均衡モデル (DSGE モデル) を用いた情報通信技術の経済分析はミラノ大学 F. Etro が 2009 年に開始したばかりであった。従って、供給面の分析で高い研究実績を持つわれわれが当該分野で世界の研究をリードすることが期待された。

2. 研究の目的

(1)本研究の第 1 の目的はクラウドコンピューティングの経済的影響を日本経済の現実のデータを基礎にして構築された動学的確率的一般均衡モデル (DSGE モデル) によって計測することである。

(2)本研究の第 2 の目的は動学的確率的一般均衡モデル (DSGE モデル) に基づく経済シミュレーションの結果が新しい種類の経済調査を誘発するような課題を提示することである。

3. 研究の方法

(1)第 1 段階として動学的確率的一般均衡モデル (DSGE モデル) を構成する割引率、減価償却率、労働時間、技術格差などの各パラメータに実証的基礎を与える作業を実施した。具体的には東京証券取引所上場企業を対象に 3 度にわたる郵送調査を実施した。

(2)第 2 段階として郵送調査の結果の統計分析によるいくつかの新発見を基礎に、動学的確率的一般均衡モデル (DSGE モデル) を構築して、日本経済の長期的シミュレーションを

実行した。

(3)第 3 段階として 14 種類のインパルス反応関数の観察により、経済の長期的動向を検討した。

4. 研究成果

(1)第 1 の研究成果として東京証券取引所上場企業のうち 10% が純粋な意味のクラウドコンピューティング (通称・パブリッククラウド) を実施している事実を発見した。

(2)第 2 の研究成果として生産部門をクラウド化された企業群とクラウド化されていない企業群のふたつに分割した動学的確率的一般均衡モデル (DSGE モデル) を構築して、日本経済のシミュレーションを実行した結果、日本経済の全要素生産性は 10% 上昇することが推定された。

(3)第 3 の研究成果として 14 種類のインパルス反応関数の観察により、国民総生産は一旦増加した後減少するが、総投資は増加し、資本ストックも労働供給も増加することが判明した。しかし時間当たり賃金は減少し、総消費も減少することが判明した。社会的厚生 of 長期的動向については不明確であった。

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 15 件)

TAMEGAWA, Kenichi, UKAI, Yasuharu, CHIDA, Ryokichi, Macroeconomic Contribution of the Cloud Computing, RISS Discussion Paper Series, 査読無、No. 34, 2014, 1-17, <http://www.kansai-u.ac.jp/riss/research/paper.html>

鶴飼 康東、稲垣 真太郎, 日本企業におけるクラウドコンピューティング導入状況と財務データの統計分析, RISS Discussion Paper Series, 査読無、No. 33, 2014, 1-18, <http://www.kansai-u.ac.jp/riss/research/paper.html>

UKAI, Yasuharu, The Paradox of Cloud Computing, The Review of Socionetwork Strategies, 査読有、Vol. 7, No. 2, 2013, 53-61, DOI: 10.1007/s12626-013-0033-5

KOMATSU, A., Takagi, D., Takemura, T., Human Aspects of Information Security: An Empirical Study of Intentional versus Actual Behavior, Information Management and Computer

Security, 査読有、Vol. 21, No. 1, 2013, 5-15, DOI: 10.1108/09685221311314383

UKAI, Yasuharu, A New Type of Computer Premium and Its Correlation to Individual Wages, The Review of Socionetwork Strategies, 査読有、Vol. 6, No. 2, 2012, 49-63, DOI: 10.1007/s12626-012-027-8

渡邊 真治、日本企業におけるクラウドコンピューティング活用の基礎統、RISS Discussion Paper Series, 査読無、No. 30, 2012, 1-14, <http://www.kansai-u.ac.jp/riss/research/paper.html>

千田 亮吉、安定化政策として財政政策は有効か？ 経済政策ジャーナル、査読有、第9巻、2012, 67-75, DOI 無し。

渡邊 真治、電子政府の現状とクラウド化への課題、大阪府立大学紀要、査読無、第60巻、2012, 33-48, <http://hdl.handle.net/10466/12523>

TAKEMURA, T., Analysis of Awareness Gap between Security Managers and Workers in an Organization with Regard to the Effectiveness of the Information Security Measures, Journal of Information Processing, 査読有、Vol. 19, 2011, 253-262, DOI: 10.2197/ipsjip.19.253

〔学会発表〕(計16件)

MURATA, Tadahiko, Agent-Based Evaluation for Effects of Signaling in Markets with Asymmetric Information, International Conference on Computational and Financial Econometrics, December 1, 2012, Ovied, Spain.

UKAI, Yasuharu, A New Type of Computer Premium and Its Correlation to Individual Wages, Celebration for Tenth Anniversary International Symposium of Research Project for Socionetwork Strategies, June 6, 2012, Osaka, Japan.

KOMATSU, A., TAKAGI, D., TAKEMURA, T., Human Aspects of Information Security: An Empirical Study of Intentional versus Actual Behavior, Sixth International Symposium on Human Aspects of Information Security and Assurance, June 7, 2012, Crete, Greece.

渡邊 真治、地方自治体における情報投資の効果、関西経済政策学会関西支部、March 17, 2012, Osaka, Japan

渡邊 真治、IT投資における合意形成の効果、経済情報学会、October 29, 2011, Ehime, Japan

TAKEMURA, T., Empirical Analysis of Behavior on Information Security, The 4th IEEE International Conference on Cyber, Physical and Social Computing, October 21, 2011, Dalian, China

鵜飼 康東、インターネットの生の影響と負の影響 - 経済分析モデルによる計測 -、第4回日本公共政策学会関西支部研究大会、July 30, 2011, Kyoto, Japan

竹村 敏彦、組織の情報セキュリティ対策と個人の意識 - 経済学アプローチ -、第22回ISSスクエア水平ワークショップ(招待講演) May 20, 2011, Kanagawa, Japan

〔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：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織
- (1) 研究代表者
鵜飼 康東 (UKAI, Yasuharu)
関西大学・総合情報学部・教授
研究者番号： 70098101
- (2) 研究分担者
渡邊 真治 (WATANABE, Shinji)

大阪府立大学・人間社会学部・准教授
研究者番号： 80254449

村田 忠彦 (MURATA, Tadahiko)
関西大学・総合情報学部・教授
研究者番号： 30296082

榎原 博之 (EBARA, Hiroyuki)
関西大学・システム理工学部・准教授
研究者番号： 50194014
(平成 23 年度から平成 24 年度まで研究分
担者)

千田 亮吉 (CHIDA, Ryokichi)
明治大学・商学部・教授
研究者番号： 80179944

竹村 敏彦 (TAKEMURA, Toshihiko)
佐賀大学・経済学部・准教授
研究者番号： 00411504
(平成 23 年度から平成 24 年度まで研究分担
者)

溜川 健一 (TAMEGAWA, Kenichi)
明治大学・商学部・研究員
研究者番号： 80409424
(平成 25 年度より研究分担者)

(3)連携研究者

()

研究者番号：