

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 19 日現在

機関番号：33901

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24530329

研究課題名(和文) 政府は何を買うべきか? 産業連関を含む空間計量経済モデルによる財政支出乗数の推定

研究課題名(英文) What should the government buy? Study on innovation and role of the government.

研究代表者

打田 委千弘 (Uchida, Ichihiro)

愛知大学・経済学部・教授

研究者番号：50305554

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、第一に、多部門から構成される動学的一般均衡モデルの含意に基づき産業間の相互連関を考慮し、空間計量経済モデルにより財政支出乗数を推定した。第二に、市場参加者間の戦略的R&D競争および政府による法的執行の最適な選択の両方を考慮しながら、イノベーションと競争政策の法的執行に関するゲーム理論的モデルを提示し、法的執行の差異が、市場における新規参入企業のR&D活動あるいは市場占有企業のR&Dの競争妨害行為に対して与える平均的な効果について推定した。その結果、競争政策の法的執行の違いは、イノベーションの成功の重要な条件であることが示された。

研究成果の概要(英文)： Do legal enforcements for competition policy have differential effects on innovative research and development activities? Taking into account both strategic R&D competition between incumbent and entrant, and government's optimal choice of legal schemes, we first present a game-theoretic model of innovation and legal enforcement. Second, focusing on overseas subsidiaries of the Japanese auto-parts suppliers that have international deployments with different legal origins in locations, we use a pooled data set of the Basic Survey of Overseas Business Activities and the Basic Survey of Japanese Business Structure and Activities. It suggests that under regulation as a legal enforcement scheme instead of strict liability or negligence, even in countries with low degree of law and order, R&D activities would be more enhanced and R&D-deterrent ones be further suppressed on average. Legal enforcement for competition policy does matter for innovation.

研究分野：応用計量経済学

キーワード：財政支出乗数 イノベーション 法的執行

1 . 研究開始当初の背景

(1) 米国オバマ政権下での積極的な財政政策の効果を探り、実証研究の蓄積が進んでいる (Barro and Redlick, 2009; Hall, 2009; Nekarda and Ramey, 2010 など) . 「グリーン・ニューディール」と呼ばれるように、オバマ政権の財政運営は、従来までの軍需産業から、環境技術など新たな成長産業へと産業構造を長期的に転換させながら、短期的な景気浮揚のために財政支出の乗数を高める政策意図をもつ . しかしながら、近年における多くの先行研究は、こうした財政政策の効果の評価する上で、マクロ経済を構成する産業間の相互連関およびその結果生まれる集計的效果を考慮していない点において、不十分である .

(2) 競争は、イノベーション後の市場構造における利潤を損なうため、企業のイノベーションに対するインセンティブを低下させると説くジョセフ・シュンペーターに対して、イノベーション前の市場構造における超過利潤の低下を前にして、企業が現状からの脱却を志向し、イノベーションのインセンティブを高めるとするケネス・アローの間で、旧くて新しい大きな溝が存在してきた . 近年では、OECD において、競争政策に関する法的執行のあり方が、企業の生産性に差異をもたらすかについて実証研究が進んでいる .

2 . 研究の目的

(1) 第一に、米国を例にとり、多部門から構成される動学的一般均衡モデルの含意に基づき産業間の相互連関を考慮し、財政支出乗数を推定する . 具体的には、生産量の一変数に関する産業別のデータを用いた Chen and Conley (2001) の空間 VAR (ベクトル自己回帰) モデルを生産量と財政支出の二変数に拡張しながら、産業間の相互連関を表わす二種類の産業間の距離指標を明示的に扱い、財政支出の産業別の乗数を推定した上で、各産業における財政支出ショックがマクロの生産量に与える集計的乗数効果を計測する .

(2) 企業のイノベーション活動 (R&D 活動) あるいは競争妨害行為に関して、規制・過失責任・無過失責任に分かれる競争政策に関する法的執行によって如何なる差異が生まれているかについて、『海外事業活動基本調査』および『企業活動基本調査』のうち、自動車部品企業の海外法人に関する個票データを用いて実証分析を行う .

3 . 研究の方法

(1) 多部門動学的一般均衡モデルを用いて、産業間の相互連関に関して以下の二通りの仮説を考える . 第一の仮説は、特化の経済性である . Devereux, Head and Lapham (1996) らの動学的一般均衡モデルは、市場への企業

の新規参入が生産性を高める特化の経済性を特徴とする . 政府が最終消費財への支出を行うと、中間投入財への需要の増加から企業の新規参入が生じ、特化の経済性から生産性の上昇が産業間に伝播する . そのため、財政支出乗数が、産業連関表から計測される産業間の生産性に関する共分散という産業間の距離指標に依存することになる .

第二の仮説は、資本移動のコストである . Baxter and King (1993) らの一部門のみから成る新古典派モデルによれば、財政支出は恒常所得・消費を低下させ、労働供給の増加により実質賃金が低下するため、大きな乗数をもたらさない . 一方、Ramey and Shapiro (1998) らの多部門の新古典派モデルでは、資本移動のコストのために、政府が支出する財・サービスの生産が直ちには増加せず、マクロ経済全体の実質賃金が一時的に上昇する . そのため、Tobin の Q や機械や建物などの資本財の構成比率の差異に現れる産業間の資本移動のコストという産業間の距離指標を通じて、財政政策の支出構成が財政支出乗数を左右する .

これら二種類の産業間の距離指標に関するセミ・パラメトリックな関数として、係数および誤差項の分散共分散を扱う空間 VAR モデルを推定法に用いる . 得られる産業別の推定値を、各産業の名目付加価値の全体に対するシェアを加重として集計し、財政支出乗数を計測する . その上で、本研究の財政支出乗数を、産業間の相互連関および集計的效果を考慮しない先行研究の推定値と比較する .

(2)

Ranking	2003 年	2007 年	2011 年
1	アメリカ (262)	アメリカ (300)	中国 (383)
2	タイ (149)	中国 (292)	アメリカ (288)
3	中国 (130)	タイ (181)	タイ (227)
4	インドネシア (71)	インドネシア (91)	インドネシア (98)
5	台湾 (48)	台湾 (49)	インド (72)
6	インド (44)	インド (49)	台湾 (50)
7	韓国 (41)	マレーシア (43)	フィリピン (46)
8	マレーシア (39)	イギリス (42)	ベトナム (46)
9	フィリピン (39)	フィリピン (41)	イギリス (37)
10	イギリス (37)	韓国 (39)	メキシコ (37)
合計	1152	1457	1617

図 1 日本の自動車部品企業の海外法人の事業所数の上位 10 国

図 1 にあるように、日本の自動車部品企業は、法秩序の異なるさまざまな国に海外展開

してきた。受入国には、米国・タイ・インド・マレーシア・英国などの英米法の法的伝統を残す国、中国・台湾・韓国などのドイツ法、インドネシア・フィリピンなどのフランス法の国がある。法的伝統の違いは、競争政策に関する法的執行のあり方に作用していると考えられる。また、海外法人の事業所数はリーマン・ショックとは関係なく伸びると同時に、2007年まで立地国として第1位であった米国が中国に抜かれ、現地法人の立地先の選択について時間を通じた変化が観察される。本研究では、活発化する日本の自動車部品企業の海外展開が、こうしたさまざまな法的伝統を有する受入国への立地選択に関して、時間を通じて変化してきた事実に着目する。

本研究は、第一に、市場参加者の間の戦略的R&D競争および政府による法的執行の最適な選択の両方を考慮しながら、イノベーションと競争政策の法的執行に関するゲーム理論的モデルを提示する。第二に、企業の立地する国の法秩序を所与として、法的執行の差異が、市場における新規参入企業のR&D活動あるいは市場占有企業のR&Dの競争妨害行為に対して与える平均的な効果(Average Treatment Effect)について推定する。

4. 研究成果

(1)「特化の経済性」、「資本移動のコスト」等の指標を具体的に示すため、米国の産業連関表データを用いて、経済的距離指標を作成した。経済的距離指標に関しては、Conley and Dupor(2003)の作成方法(Buy distance, Sell distance, Input-output coefficients(WB))を利用している。経済的距離指標は、CMDS(Classical Multidimensional Scaling)を利用して作図している。CMDSによれば、他産業に比べて製造業間の距離が比較的離れていることが観察される。

(2) Conley and Dupor(2003)と同様に、産業間の生産性の同時性が推定されるかどうかを検証した。推定方法は、Conley(1999)のSpatial(空間)GMMである。経済的距離指標は、GMMを推定する場合の操作変数として利用する。Conley and Dupor(2003)は、1972年の第二四半期から1992年の第四四半期(SICベースのデータ)を用いており、我々のケースは、1995年の第二四半期から2005年の第三四半期(NAICSベースのデータ)となっている。Conley and Dupor(2003)では、同時性指標の大きさが1.9から2.38の場合(パターンA)と1.69から2.24の場合(パターンB)となっているが、我々の推定では、経済的距離指標をWBとした時1.87, Buy distanceとした場合は1.19(パターンA), 経済的距離指標をWBとした時1.44, Buy distanceとした場合1.11(パターンB)となっており、若干、小さい値を示している。

(3) Chen and Conley(2001)の空間VARモデルを利用して財政支出の効果の計測を行った。Chen and Conley(2001)の空間VARモデルの特徴は、二種類の産業間の距離指標に関するセミ・パラメトリックな関数として、係数および誤差項の分散共分散を扱っている点にある。データ期間としては、1993年1月から2008年12月までとしている。生産、政府支出に関する産業別データを用い、経済的指標(Buy distance, Sell distance, Input-output coefficients(WB)), Tobin's q Distanceに関して、それぞれ分散共分散行列の距離指標としている。財政支出乗数の計算には、集計の問題を考えなければならないが、様々な文献を参考にしている。我々の計算では、事変ウエイトと固定ウエイトの両方を試している。

(4) インパルス応答関数(IRF)を見ると、WB指標を用いたケースは発散するケースが多数散見される。Buy distance, Sell distance, Tobin's q Distanceについては、収束するケースが多く観察される。IRFの形状に関しては、今後、更なる検討が必要である。財政支出乗数の大きさについては、短期の効果が大きい産業として建設業、長期の効果が大きい産業として機械産業、精密機械(コンピュータ)産業、輸送用機械産業となっている。

(5) Segal and Winston(2007)で適用されているようなwinner-takes-all competition(勝者が総取り)を考える。これは、Microsoftを代表とするようなIT産業における競争を想定している。その中で、新規参入企業と市場占有企業のR&D競争が起こり(かつ、市場占有企業は新規参入企業のR&D活動を妨害する)、政府の法的執行の差異によって、平均的にどのような差が生じるかをモデル化したものである(subgame-perfect equilibria)。

(6) 検証仮説は、新規参入企業が進出する国の法秩序や民主化度などが与えられた場合、政府の法的執行(規制・過失責任・無過失責任)の程度が新規参入企業のR&D活動及び市場占有企業のR&D阻害活動に関する符号条件は以下の通りである。

E(y _i -y _j t=k)		Case		
k	(i, j)	1	2	3
1.Reg	(1,2)	+	+	+
	(1,3)	+	+	+
	(2,3)	+	+	+
2.St	(1,3)	+	+	+
	(2,1)	0	0	0
	(2,3)	+	+	+
3.Ne	(1,2)	0	0	+
	(3,1)	0	0	0
	(3,2)	0	0	+

図2 新規参入企業の R&D 活動に関する符号条件

(1.Reg:規制, 2.St:過失責任, 3.Ne:無過失責任)

E(yi-yj t=k)		Case		
k	(i, j)	1	2	3
1.Reg	(1,2)	-	-	-
	(1,3)	-	-	-
	(2,3)	-	-	-
2.St	(1,3)	-	-	-
	(2,1)	0	0	0
	(2,3)	-	-	-
3.Ne	(1,2)	0	0	0
	(3,1)	0	0	0
	(3,2)	0	0	0

図3 市場占有企業の R&D 阻害活動に関する符号条件

(1.Reg:規制, 2.St:過失責任, 3.Ne:無過失責任)

(7) データのサンプル期間は、2003年から2011年である。主なデータは、経済産業省『海外事業活動基本調査』および『企業活動基本調査』の自動車部品企業(産業分類:1601, 1602)を対象としている。『海外事業活動基本調査』においては、現地企業の研究開発投資が重要な役割を果たす。市場占有企業のR&D阻害活動については、当該自動車企業の海外からの特許収入を利用する。これは、市場占有企業が妨害活動を行った場合に、特許収入が減少することを想定する。法的執行として規制・過失責任・無過失責任をどのような国が取りうるかについては、La Porta, Lopez-de-Silanes and Shleifer(2008)を利用して、civil lawの国を規制を行う国、common lawの国のうち法的効率性指標が相対的に小さい国を過失責任の国、相対的に大きい国を無過失責任の国として定義している。各国の法秩序や民主化度指標については世界銀行等のデータベースを利用している。

(8) 推定手法は、Average Multi-valued Treatment Effect Estimationを用いる。これは、一段階目で potential-outcome modelを推定し、二段階目として Treatmentの効果を Multinomial Logitとして推定するものである。推定結果は、図2のケースにある新規参入企業のR&D活動に関しては、想定する符号条件を満たすケースが多数散見される。一方、図3のケースである市場占有企業のR&D阻害活動に関しては、上記の結果と比べて若干弱い推定結果となっている。総合的に判断すると、競争政策の法的執行の違いは、イノベーションの成功の重要な条件であることが示されると言えるだろう。

<引用文献>

・ Barro, R., and C. Redlick. 2009.

“ Macroeconomic Effects from Government Purchases and Taxes.” *NBER WP #15369*.

・ Baxter, M., and R. King. 1993. “ Fiscal Policy in General Equilibrium.” *American Economic Review*, vol. 83, pp. 315-34.

・ Chen, X., and T. Conley. 2001. “ A New Semiparametric Spatial Model for panel Time Series.” *Journal of Econometrics*, vol.105, pp.59-83.

・ Conley, T. 1999. “ GMM Estimation with Cross Sectional Dependence.” *Journal of Econometrics*, vol. 92(1), pp. 1-45.

・ Conley, T. and B. Dupor. 2003. “ A Spatial Analysis of Sectoral Complementarity.” *Journal of Political Economy*, vol.111 (2), pp.311-52.

・ Devereux, M., A. Head, and B. Lapham. 1996. “ Monopolistic Competitions, Increasing Returns, and the Effects of Government Spending.” *Journal of Money, Credit and Banking*, vol.28 (2), pp. 233-54.

・ Hall, R.. 2009. “ By How Much Does GDP Rise If the Government Buys More Output?” *Brookings Papers on Economic Activity 2*, pp. 183-231.

・ La Porta, R., F. Lopez-de-Silanes, and A. Shleifer. 2008. “ The Economic Consequences of Legal Origins.” *Journal of Economic Literature* 46(2), pp. 285-332.

・ Nekarda, C., and V. Ramey. 2010. “ Industry Evidence on the Effects of Government Spending.” *NBER WP #15754*.

・ Ramey, V., and M. Shapiro. 1998. “ Costly Capital Reallocation and the Effects of Government Spending.” *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, vol. 48(1), pp. 145-94.

・ Segal Ilya R., and Michael Whinston. 2007. “ Antitrust in Innovative Industries.” *American Economic Review*, 97(5), pp.1703-1730.

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 1 件)

Yosuke Takeda and Ichihiro Uchida. 2015. “ Innovation and Legal Enforcement for Competition Policy: Theory and international evidence from overseas subsidiaries of the Japanese auto-parts suppliers.” *RIETI Discussion paper Series*, 査読無, 15-E-046, pp.1-22

[学会発表](計 1 件)

Yosuke Takeda. “ Innovation and Legal Enforcement for Competition Policy: Theory and international evidence from overseas subsidiaries of the Japanese

auto-parts suppliers. ”,第64回AFSE(フランス経済学会),2015年6月22日発表予定,
Center for Research in Economic Management(レンヌ:フランス)

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/15e046.pdf>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

打田 委千弘 (UCHIDA Ichihiro)

愛知大学・経済学部・教授

研究者番号: 50305554

(2) 研究分担者

竹田 陽介 (TAKEDA Yosuke)

上智大学・経済学部・教授

研究者番号: 20266068