

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 28 年 6 月 10 日現在

機関番号：82512

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25380559

研究課題名(和文) 東南アジア企業のイノベーション能力構築に関する実証研究

研究課題名(英文) Empirical Study of Capacity Building of Firms in ASEAN for Innovation

研究代表者

植木 靖(Ueki, Yasushi)

独立行政法人日本貿易振興機構アジア経済研究所・その他部局等・海外研究員

研究者番号：40450522

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、東南アジア地場企業のイノベーション能力形成をモデル化し、アンケート調査から構築された企業データを用い、企業のイノベーション能力とイノベーションとの間の相関関係、企業の外部技術ソース(技術移転経路)とイノベーションとの間の相関関係を分析した。実証分析では、(1)イノベーション能力の計測、(2)企業外部の技術ソース、特に技術移転経路としての企業間リンケージの特定、(3)取引先企業との技術者交流を通じた技術移転とその空間的特徴、(4)企業間リンケージの形成要因、(5)企業間リンケージの特徴、に焦点をあてた。

研究成果の概要(英文)：The research developed models that explain the building of innovation capacity for local firms in ASEAN, and examined empirically the models by applying statistical methods. The research team utilized unique firm-level data sets constructed from questionnaire surveys of firms in ASEAN. Empirical studies show positive correlations between innovation capability and innovation performance, between external sources of technologies and innovation capability, and between external sources of technologies and innovation performance. Empirical studies focused on (1) measuring innovation capability, (2) identifying linkages that are channels of technology transfer, (3) technology transfer through interactions among buyers' and suppliers' engineers, and its spatial characteristics, (4) factors establishing interactive buyer-supplier relationships, and (5) characteristics of buyer-supplier linkages.

研究分野：経済学

キーワード：イノベーション Absorptive Capacity リンケージ ASEAN

### 1. 研究開始当初の背景

東南アジア諸国は積極的なインフラ整備と投資優遇策により、労働集約的産業を誘致することで、産業基盤の形成に成功し、中所得国へと発展した。しかし、中国の台頭と南アジアの豊富な労働力との競争に直面し、直接投資主導型の産業開発モデルの限界も明らかになりつつある。現在、イノベーションを原動力とする新しい産業開発モデルが提唱され始め、政策当局の注目を集めると同時に、学術的にも途上国のイノベーション論に新しい方向性を与えるものとされている。

イノベーションに必要とされる企業能力には諸説あるが、Cohen & Levinthal (1990) が提唱した「知識吸収力」(Absorptive Capacity) が有力な概念のひとつである。彼らは知識吸収力を「イノベーションに必要とされる情報の価値を評価し、社内に取り入れ、商用化する能力」と定義した。Zahra & George (2002) は、Cohen & Levinthal (1990) の知識吸収力の概念を、企業外部の知識の獲得・吸収に関わる「潜在的知識吸収能力」(Potential Absorptive Capacity) と、転換・探求に関わる「実現された知識吸収能力」(Realized Absorptive Capacity) とに分類し、企業が外部知識を獲得し、イノベーションを達成するまでの概念モデルを提唱した。

こうした理論構築と同時に、欧米では、大規模官庁統計を利用したイノベーション発生メカニズムに関する実証研究が盛んである(例えば Fosfuri & Tribó, 2008)。しかし、東南アジアでは、科学技術関連統計が必ずしも整備されていないため、企業のイノベーション活動の実態、すなわち企業はどの程度のイノベーション能力を持っているのか、どのような外部リソースからイノベーションに必要な技術・情報をどのように獲得し、その能力を高めているのか、どのような種類のイノベーションを達成しているのか、といった基礎的な状況ですら必ずしも明らかになっていない。

また、欧米の先行研究では、研究開発(R&D) 関連投資や人材を知識吸収力の指標としている場合が多い。しかし Muscio (2007) が指摘するように、R&D は先進国の中小企業においてもフォーマルに実施されているとは限らない。そのため、開発途上国の地場企業の分析に、知識吸収力の指標として R&D 関連指標を用いることは必ずしも適切とは言えない。さらに、多国籍企業は、研究開発体制は本国を中心に構築し、東南アジアを生産拠点として位置づけており、東南アジアの拠点は本国の R&D の成果に依存している。したがって、東南アジア諸国の企業レベルのイノベーション関連活動の解明には、多国籍企業の人材・技術面でのグローバルなネットワーク展開を視野に入れ、そのネットワークに地場企業がどうアクセスし、どのように必要な情報や技術を獲得しているかに着目する必要がある。

こうした東南アジア企業のイノベーション活動や研究をめぐる状況が、本研究に着手した背景である。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、経済発展が著しい東南アジアで、地場企業が如何にイノベーションを創出しているのかを実証的に明らかにすることである。技術力が低い地場企業が、多国籍企業や大学といった社外の技術情報源と結びつき、自社内のイノベーション能力を形成し高める過程や、そうして獲得されたイノベーション能力がイノベーション発生確率にどう影響しているかをモデル化し、計量分析により検証することを本研究は目指した。

### 3. 研究の方法

東南アジアにおいては、科学技術関連統計が未整備であるため、東南アジア製造企業に対するアンケート調査から構築したデータを実証分析に用いた。アンケート調査から官庁統計のような大規模データの入手は難しい。一方で、経営管理手法や取引企業との協力関係といった官庁統計にはない詳細な情報を、企業アンケート調査では入手できる。本研究は、こうしたアンケート調査データのメリットを活用して、企業がどの外部技術ソースにどのようにアクセスし、イノベーション能力を構築しているかを明らかにすることを試みた。さらに、本研究の成果のサービス産業研究への応用可能性を探るため、タイの輸送関連企業によるイノベーションの実態把握を試みた。

データ分析と同時に、企業ヒアリングを行い、得られた情報を仮説の設定や改善、分析結果の解釈に役立てた。

### 4. 研究成果

本研究では、企業のイノベーション能力とイノベーションとの間の相関関係、企業の外部技術ソース(技術移転経路)とイノベーションとの間の相関関係を分析した。分析に際しては、(1)イノベーション能力の計測、(2)企業外部の技術ソース、特に技術移転経路としての企業間リンケージの特定、(3)取引先企業との技術者交流を通じた技術移転とその空間的特徴、(4)企業間リンケージの形成要因、(5)企業間リンケージの特徴、に焦点をあてた。

#### (1) 企業のイノベーション能力

アンケート回答企業のイノベーション能力は、企業の R&D や品質管理活動にかかわる指標を合成して計測した。合成方法としては、活動の有無によるダミーの単純合計、多変量解析、AHP (Analytic Hierarchy Process) 等を用いた。いずれの方法により計測された指標を用いてもイノベーション成果指標、すなわちプロセスイノベーション、プロダクトイノベーション(新製品導入)との相関関係

が確認された。

#### (2) 外部技術ソース

回答企業の外部技術ソースとしては、取引先企業（バイヤー、サプライヤー）、業界団体、公的研究機関、大学などがある。いずれの外部技術ソースもイノベーション能力、イノベーション成果指標との相関が確認された。また、外部技術ソースがイノベーション能力を高め、イノベーション成果へと結びつく経路（外部技術ソース イノベーション能力 イノベーション）の存在は SEM（構造方程式モデル）により確認された。

#### (3) 企業間技術者交流・技術移転の空間構造

外部技術ソースのひとつである取引先企業から回答企業に技術移転がなされたかは、回答企業とその主要取引先企業間で技術者による対面の交流、つまり人の移動の有無から計測可能と推察した。データから、技術者交流の有無とイノベーション成果との相関関係が確認された。

回答企業と主要取引先企業の所在国の組み合わせから、国内および国際技術移転（技術者交流）の有無と、それらのイノベーション成果に対する影響の違いも回帰分析から確認された。

回答企業と主要取引先企業との間の距離データから、国内外の取引先と技術者交流が行われ、国内取引先との技術者交流は、企業間の距離に依存することが確認された。

いわゆるチャイナ・プラス・ワンについては、ベトナムにおけるアンケート調査データから、技術者交流を通じた中国からベトナムへの知識移転が確認された。同様にタイ・プラス・ワンに関しても、ラオスにおけるアンケート調査データから、技術者交流を通じたタイからラオスへの知識移転が確認された。

#### (4) リンケージ形成

技術者交流を伴う企業間リンケージの形成要因を明らかにするため、人的側面と品質管理能力に着目して分析を行った。

人的側面に着目した分析からは、外資勤務経験のある企業トップや工場長が、外資からの技術移転の窓口になっていること、生産現場での現地人材活用が進んでいる企業では、現地からの技術情報源にアクセスする傾向にあることが明らかになった。

品質管理に着目した分析からは、品質管理やカイゼン活動の基礎となる 5S（整理・整頓・清掃・清潔・しつけ）を行っている企業が技術移転の受け手になっていること、QCサークルといった小集団活動の成果を全社的に展開している企業は技術移転の担い手になっていることが確認された。

#### (5) 企業間リンケージの特徴

業種間等で違いはあるが、ISO 標準の取

得を要求するバイヤーを持つ企業は、サプライヤーに対して ISO 標準の取得を要求する傾向（ISO の連鎖）があること、バイヤーから派遣された技術者により技術指導を受けている企業は、サプライヤーに対して技術者を派遣して技術指導を行っている傾向（技術移転の連鎖）があること、等がデータから確認された。

#### (6) 政策含意

東南アジア地場企業は、イノベーション能力が低く、社内リソースも限られていることから、外部リソースも活用してイノベーション能力を高め、イノベーションを実現していく必要がある。貿易・投資の自由化、インフラ整備、輸送・貿易の円滑化措置などを通じて、政府は地場企業のリンケージ参入機会を増やすことができる。

外部リソースへのアクセス確保のため、地場企業は、企業間連携が活発なリンケージに入っていく必要がある。そのためには、潜在的な連携相手となる企業との窓口に成り得る人材を確保し、品質管理の基盤づくりを行うことが求められる。

日本の品質管理手法には企業の学習能力、指導能力を高める効果が期待されることから、政府は業界団体や公的機関、教育機関、外資系企業や援助機関との協力等を通じて、人材養成や品質管理手法の普及を進めることができる。

技術移転には技術者の移動が伴うため、専門家の移動の円滑化が技術移転の促進に不可欠である。特に工業化初期や新産業育成期には、外資企業による国際技術移転に依存せざるをえないため、国際空港の整備や空路網の拡張、外国人技術者に対するビザや就労許可証の発給の円滑化等が求められる。国内企業間での技術移転が活発になってくれば、産業集積に伴う混雑緩和のためのインフラ整備も必要になるだろう。

#### (7) 今後の研究課題

イノベーションという複雑な現象をクロスセクションデータにより分析したため、因果関係の統計分析は困難であった。アンケート調査でイノベーションに関する詳細な質問を行ったため、回答企業に偏りがある可能性も否定できない。

イノベーション能力の計測のために複数の手法を用いたが、計測手法とアンケート調査票の改善は改題として残った。今後、計測手法間の比較から着手する必要がある。

リンケージ形成に関する分析から、5Sやカイゼンの従業員への意識付けが重要であることが明らかになった。5Sやカイゼンといった日本の品質管理方式の導入に向けた地場企業による取り組みや、日本的な手法以外のアプローチの可能性に関して、より詳細な研究が今後求められる。

企業間リンケージの特徴に関しては、本研

究ではデータの観察に留まっている。グローバルバリューチェーンの理論等をベースに、そうした特徴が生じる要因やイノベーションに及ぼす影響のメカニズムについて今後、研究を深めていく必要がある。

#### 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11件)

Fukunari Kimura, Tomohiro Machikita, Yasushi Ueki “Technology Transfer in ASEAN Countries: Some Evidence from Buyer-Provided Training Network Data,” *Economic Change and Restructuring*, forthcoming. 査読有 Yasushi Ueki (2016) “Customer pressure,

customer-manufacturer-supplier relationships, and quality control performance,” *Journal of Business Research*, 69(6): 2233-2238. 査読有 Tomohiro Machikita, Masatsugu Tsuji, Yasushi Ueki (2016) “Does Kaizen create backward knowledge transfer to Southeast Asian firms?” *Journal of Business Research*, 69(5): 1556-1561. 査読有

Xaysomphet Norasingh, Tomohiro Machikita, Yasushi Ueki (2015) “South-South technology transfer to Laos through face-to-face contacts,” *Journal of Business Research*, 68(7): 1420-1425. 査読有

Yasushi Ueki (2015) “Trade costs and exportation: A comparison between enterprises in Southeast Asia and Latin America,” *Journal of Business Research*, 68(4): 888-893. 査読有

Tomohiro Machikita and Yasushi Ueki (2015) “Measuring and Explaining Innovative Capability: Evidence from Southeast Asia,” *Asian Economic Policy Review*, 10(1): 152-173. 査読有

Chawalit Jeenanunta, Thunyalak Visanvetchakij, Yasushi Ueki (2013) “Supply Chain Collaboration and Firm Performance in the Thai Automotive and Electronics Industries,” *Global Business Perspectives*, 1(4):418-432. 査読有

Patarapong Intarakumnerd, Yasushi Ueki, Fukunari Kimura (2013) “Outward Foreign Direct Investment and Innovations from ASEAN and India: An Introduction to the Special Issue,” *Asian Journal of Technology Innovation*, 21(s1):1-3. 査読有 Masami Ishida, Tomohiro Machikita, and

Yasushi Ueki (2013) “How export and import platforms drive industry upgrading: five facts about emerging multinationals from Southeast Asia,” *Asian Journal of Technology Innovation*, 21(s1):4-24. 査読有

Masatsugu Tsuji, Yasushi Ueki, Hiroki Idota, Yuji Akematsu (2013) “How to conduct business with the Japanese: case study of inward FDI in Japan,” *Asian Journal of Technology Innovation*, 21(s1):157-172. 査読有

Tomohiro Machikita and Yasushi Ueki (2013) “Knowledge Transfer Channels to Vietnam for Process Improvement,” *Management Decision*, 51(5): 954-972. 査読有

##### [学会発表](計15件)

Yasushi Ueki, Chawalit Jeenanunta, Tomohiro Machikita, Masatsugu Tsuji “Does Safety-oriented Corporate Social Responsibility Promote Innovation in the Thai Trucking Industry?” The 6th Global Innovation and Knowledge Academy (GIKA) conference, Valencia (Spain), 20-23 March 2016.

Masatsugu Tsuji, Yasushi Ueki, Hiroki Idota, Teruyuki Bunno, Hidenori Shigeno, “Connectivity in the Technology Transfer Process among Local ASEAN Firms,” The 6th Global Innovation and Knowledge Academy (GIKA) conference, Valencia (Spain), 20-23 March 2016.

Yasushi Ueki, Masatsugu Tsuji, Hiroki Idota, Teruyuki Bunno “An empirical analysis of connectivity in technology transfers among local firms in ASEAN four economies” DRUID-Asia Conference, National University of Singapore, Singapore, 23-25 February 2016.

Hiroki Idota, Teruyuki Bunno, Yasushi Ueki, Somrote Komolavanij, Chawalit Jeenanunta, Masatsugu Tsuji “Product innovation and ICT Use in Firms of Four ASEAN Economies,” The 2nd Multidisciplinary International Social Networks Conference, Yamatoya Honten Hotel (Ehime Matsuyama, Japan), 1-3 September 2015.

Yasushi Ueki “Customer pressure, customer-manufacturer-supplier relationships, and firm performance in Southeast Asia” The Global Entrepreneurship and Innovation in Management (GEIM) Conference, Taichung (Taiwan), 30-31 July 2015.

Yasushi Ueki, Tomohiro Machikita, Masatsugu Tsuji “Does Kaizen create backward knowledge transfer to Southeast Asian firms?” The 5th Global Innovation and Knowledge Academy (GIKA) Conference, University of Valencia, in Valencia, Valencia (Spain), 14-16 July 2015.

Fukunari Kimura, Tomohiro Machikita, Yasushi Ueki “Technology Transfer in ASEAN Countries: Some Evidence from Buyer-Provided Training Network Data,” The 14th Biennial Convention of the East Asian Economic Association (EAEA), Chulalongkorn University in Bangkok, Bangkok (Thailand), 1-2 November 2014

Yasushi Ueki “Absorptive capacity and product improvement in Southeast Asia: Characteristics of natural resource-based industries,” The 11th Asialics Conference, Daegu Gyeongbuk Institute of Science & Technology (DGIST), Daegu (Korea), 24-26 September 2014.

Xaysomphet Norasingh, Tomohiro Machikita, Yasushi Ueki “Technology Transfer through Face- to-Face Contacts to Lao PDR from its Neighboring Developing Countries,” The 4th Global Innovation and Knowledge Academy (GIKA) Conference, University of Valencia, Valencia (Spain), 7-10 July 2014.

Yasushi Ueki “Trade obstacle, inventory level of input, and internationalization of enterprise activities: A comparison between Southeast Asia and Latin America,” Global Entrepreneurship and Innovation in Management (GEIM) Conference, Hotel National in Taichung, Taichung (Taiwan), 14-15 May 2014.

Tomohiro Machikita, Yasushi Ueki “Measuring and Explaining Innovative Capability: Evidence from Southeast Asia,” The Nineteenth Asian Economic Policy Review (AEPR) Conference “Innovation in East Asia” Japan Center for Economic Research (Tokyo, Japan), 5 April 2014.

文能照之・井戸田博樹・辻正次，中小企業におけるイノベーションと組織能力-業歴と Absorptive capacity(吸収能力)に注目して-，日本中小企業学会第33回全国大会，名城大学(愛知県・名古屋市)，2013年9月15日

Masatsugu Tsuji, Yasushi Ueki, Yuji Akematsu, Hiroki Idota “The formation of internal innovation capability and

external sources in Asian economies,” The 6th Annual Conference of the Academy of Innovation and Entrepreneurship (AIE), Oxford University, Oxford (UK), 29-30 August 2013.

Chawalit Jeenanunta, Thunyalak Visanvetchakij, Tomohiro Machikita, Yasushi Ueki “Formation of Supply Chain Collaboration and Firm Performance in the Thai Automotive and Electronics Industries” the 2nd Global Innovation and Knowledge Academy (GIKA) conference, Valencia (Spain), 9-11 July 2013.

Tomohiro Machikita and Yasushi Ueki “How Teams Interact with Interact with Inter-firm Learning for New Variety,” Academy of International Business (AIB) 2013 Annual Meeting, Istanbul (Turkey), 3-6 July 2013.

〔図書〕(計2件)

Hiroki Idota, Teruyuki Bunno, Yasushi Ueki, Somrote Komolavanij, Chawalit Jeenanunta, Masatsugu Tsuji “Product innovation and ICT Use in Firms of Four ASEAN Economies,” In Leon Wang, Shiro Uesugi, I-Hsien Ting, Koji Okuhara, Kai Wang (Eds.) Multidisciplinary Social Networks Research, Springer, Heidelberg, Berlin, 223-235, August 2015.

Hiroki Idota, Teruyuki Bunno, Masatsugu Tsuji “An Empirical Analysis of Innovation Success Factors Due to ICT Use in Japanese Firms,” In Theodosios Tsiakis, Theodoros Kargidis, Panagiotis Katsaros (Eds.) Approaches and Processes for Managing the Economics of Information Systems, 324-347, January 2014.

〔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〕  
ホームページ等

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

植木 靖 (UEKI, Yasushi)  
日本貿易振興機構アジア経済研究所・海外  
研究員  
研究者番号：40450522

### (2) 研究分担者

辻 正次 (TSUJI, Masatsugu)  
兵庫県立大学・応用情報科学研究科・教授  
研究者番号：90029918

### (3) 連携研究者

なし ( )

研究者番号：