

令和元年6月17日現在

機関番号：34315

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16H03664

研究課題名(和文) 企業家の活動及び知識の展開過程に着目したイノベーションシステム分析の有効性の研究

研究課題名(英文) a study on the effectiveness of a system of innovation focusing on the entrepreneurs' activities and the development of knowledge

研究代表者

三藤 利雄(mitsufuji, toshio)

立命館大学・テクノロジー・マネジメント研究科・教授

研究者番号：00249286

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 6,550,000円

研究成果の概要(和文)：イノベーションの創出と活用は社会の発展にとって不可欠である。その一方、イノベーションの創出や社会への普及浸透は必ずしも進展していない。本研究は企業家の活動および企業組織による知識の展開に着目したイノベーション・システムを提示し、社会システムの失敗が検出された場合に取るべき方策を示すことを目的としている。

実証研究の結果は、制度が企業家の活動や新知識の創出に大きな影響を及ぼしていることを示している。規制緩和は持続的イノベーションを継続させるにすぎず、社会経済的に意味のあるイノベーションを創出するためには不十分である。規制の撤廃と時代に適合した構造改革によるディスラプションの実現が求められている。

研究成果の学術的意義や社会的意義

政府はイノベーターが次々と出現することにより、イノベーションが輩出される国を目指しているというが、一向にその気配がない。本研究はその理由をイノベーション・システムの視点から解明するとともに、その対応策をディスラプションの視点から提案している。

ディスラプションつまり非連続的な変化の時代にあつて、たとえ持続的なイノベーションの創出したとしても、それは社会経済的に意味のある結果をもたらさず、我が国を増々困難な状況に追い込んでしまう。現状の公式的な制度とりわけ産業政策、そして非公式的な制度例えば系列や日本の経営がイノベーター出現を妨げているのであって、その根本的な変革を提案している。

研究成果の概要(英文)：It is inevitable and unavoidable to create and utilize innovations for the sake of the social development, while the diffusion and proliferation of innovations into the society does not necessarily proceed well. This study aims at investigating the system of innovation, focusing on the entrepreneurs' activities and the development of knowledge, leading to the elucidation of the system failure.

The result of the empirical studies shows that the institutions, both formally and informally, affect on the entrepreneurs' activities and the creation of new knowledge quite much. The act of loosening a regulation will continue the sustaining innovation, and is not enough to create the meaningful innovations both socially and economically. It is urgently aspired to realize the disruption by means of not only the deregulation but also the structural change.

研究分野：イノベーション研究

キーワード：イノベーション イノベーション・システム イノベーションと制度 ディスラプション 産業クラスター 太陽光発電 情報通信システム 過疎地MaaS

1. 研究開始当初の背景

わが国は第二次世界大戦の敗北にもかかわらず、その後著しい経済発展を遂げ、1980年代には「ジャパンアズナンバーワン(ヴォーゲル)」などと評され、また日本の産業政策を称賛する見解(フリーマン)が世界に浸透していた。しかし、1990年以降は失われた10年と指摘されるようになり、2016年本研究開始当初には一部の専門家や研究者は失われた20年と評するまでに至っていた。

これをイノベーションの創出や企業活動という点から見ると、わが国のイノベーションに関わる公式及び非公式の制度に根本的な課題があるのではないかと。つまり第一に、1960年代から80年代前半くらいまで、我が国は世界を席巻するイノベーションを輩出してきた。しかし、1990年代以降そのようなイノベーションが見られなくなり、それに伴って、わが国の国際競争力は低下の一途をたどっている。

第二に、この間我が国の主要産業とりわけ電子・電機産業の地盤沈下が進行した。たとえば、一時は隆盛を誇った半導体産業は有力企業が次々と脱落し、政府の庇護の下で辛うじて生き延びている。太陽光発電装置は2005年頃には世界を席巻していたが、その後数年にして中国やドイツの新興企業の発展を前にしてずると後退し、2015年頃には見る影もないほどになっている。液晶パネルや携帯電話なども同様で、自動車もその例外ではないのではないかと。

第三に、日本の技術力はまだ他国と比べてそれほど遜色があるわけではなく、むしろその先端性には誇るべきものがある。つまり、技術で勝ってビジネスで負けているのではないかと、という指摘がある。

他方、イノベーションに関わる制度は発展途上国において格別に重要な意味を持っている。近年は人口のボーナスと称して、発展途上国の発展が著しい。そこでは、適切な政策の立案と企業家の存在、そして新技術に関わる知識の導入と同時に、地域に適ったイノベーションの創出が求められている。

ところで、発展途上国にとっては我が国での経験が参考になるとともに、我が国と発展途上国のSIを比較することにより、新たな知見が得られるものと期待される。そして、ここに国際比較研究の意義がある。

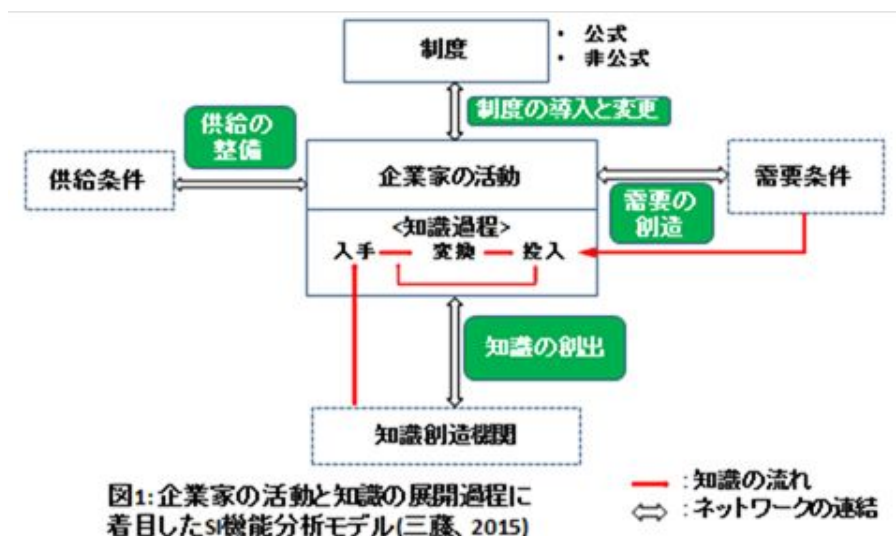
本研究はこうした問題意識の下で、知識の創出と活用、企業家の活動、そして制度の導入という観点から、わが国および発展途上国のイノベーションに関わるシステム(SI: System of Innovation)の課題を抽出し、その解決を図ろうとするものである。

2. 研究の目的

イノベーションの創出と活用は社会の発展にとって不可欠である。その一方、イノベーションの創出や社会への普及浸透は必ずしも進展していない。本研究は企業家の活動および企業組織による知識の展開に着目したイノベーション・システムを提示し、社会システムの失敗が検出された場合に取るべき方策を示すことを目的としている。

3. 研究の方法

本研究代表者は企業家の活動および企業組織による知識の展開過程に着目したSI機能分析モデル(図1)を提案している(三藤、2015)。本モデルでシステムの機能は二重に構成される。



即ち、第一はSIの構成要素である制度や組織へのネットワークを介した企業家の活動である。企業家は、政府等への働きかけ、需要創出や供給条件整備のための戦略立案と実行、大学

その他研究機関との連携、競合企業との競争と協調などを通じて、イノベーションの発展に貢献する。

第二は知識の流れである。知識は内部から生まれることもあるが、外部の大学や研究機関、スタートアップ企業などから知識を入手することもある。次いで企業は入手した知識を既存の知識と結合させて新たな知識に変換したうえで、新製品や新サービスを開発し、これを市場に投入する。イノベーションの創出、普及、及び活用には知識の吸収能力や学習組織の存在が必要不可欠であり、この流れを通じてイノベーションの発展が促進される。

本研究は、企業家の活動と知識の展開過程に着目した SI 機能分析モデルに基づいて実証的な研究を行うことにより、イノベーションの普及を阻害するシステム要因、及びイノベーションの社会への浸透に伴うシステムの失敗を検出することにある。

本研究を実施するにあたって、第一に国や地域を対象とする。グローバル化とオープン化が進んでいる現在でも、一国の政府による制度の導入や変更が、イノベーション活動や知識の流れなどシステムの機能に決定的な影響を及ぼしている。本研究は、我が国に加えて、比較対象として、インドネシアなどの東南アジア地域、ケニアやエチオピアなどの東アフリカ地域の状況を調査する。

第二に特定の産業部門と技術分野を分析対象とする。企業家の活動や知識の展開過程は、国全体の産業活動を集計するのではなく、個々の産業部門や技術分野におけるイノベーション活動を分析して初めて解明することができる。本研究は、再生可能エネルギーとりわけ太陽光発電技術、ICT、および電気自動車に関わる技術と産業を事例研究の対象とする。

4. 研究成果

本研究により、次のような成果を挙げることができた。第一はわが国の SI に関わる課題の抽出である。太陽光発電、電気自動車、過疎地における MaaS(mobility as a Service)などの事例を対象として分析を行うことによって得られた知見に基づいて、以下説明する。

既に多くの専門家や研究者が指摘してきたことだが、まずもってわが国は制度の非連続な変更が困難なために、身動きの取れない状況に陥っている。その根本的な原因は、社会的な諸制度(institutions)やそれに関わる利害関係者が相互に強く連結している結果、日本の社会システムがロックイン状態にあり、そこから容易にロックアウトできないところにある。わが国の社会システムは諸制度が互いに補完し合っていて、一つの制度を変更したとしても、それを持続させることが難しく、やがて元に戻ってしまうのである。

これは一種の均衡状態、ゲーム論的にはナッシュ均衡の状態である。ナッシュ均衡とは、他のプレイヤーが戦略を変更しない限り、どのプレイヤーも自らの戦略を変更する動機をもつことのない状態を指す(武藤、2001)。たとえば、ゲーム理論において著名な囚人のジレンマの事例では均衡点は一つしかない。しかし、中には複数の均衡点が存在するゲーム的狀況がある。その場合、何らかの外部の力が働いて、ある一つの均衡点に収斂すると、そこから脱して別の均衡状態に移ることは困難になる。

しかも社会システムにおいては、こうした一連の過程は一般に繰り返しゲームである。さまざまな経験を経て、公式の制度が導入・変更されたり、あるいは非公式の制度の中に埋め込まれたりすることによって社会システムは強化されていく。図2は社会システムに新制度が導入されてからロックイン状況に陥るまでの過程を、政策の立案側に立って図式化したものである。

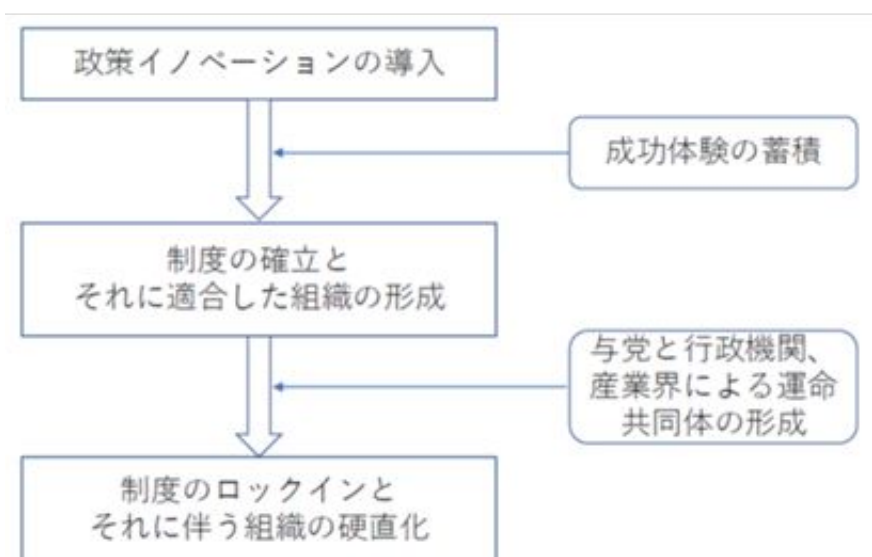


図2：イノベーション・システムのロックイン過程

何らかの政策イノベーションが導入されたとしよう。成功した政策イノベーションでは、まさしく成功体験が蓄積されることにより、徐々に公式の制度が確立されるとともに、暗黙の裡に非公式の制度がシステム内に埋め込まれて、当該政策イノベーションに適合した機構や組織が形成されていく。それに伴って、組織の硬直化 (Leonard-Barton, 1995) がもたらされる。

組織が硬直化するに伴って、プリンシパル・エージェント問題が発生しやすくなる。プリンシパル・エージェント問題は、プリンシパル(依頼人)とエージェント(代理人)の利害関係が必ずしも一致せず、各々が自らの利益を最大にしようとするときに発生する。組織が隆盛の時には、プリンシパルとエージェントの利害関係は一致しやすいので、プリンシパル・エージェント問題は比較的発生しにくい。発生したとしても、組織としては許容範囲であることが多い。しかし、組織が成熟して、ポストが固定化してくるとともに、制度の欠陥が目立つようになると、プリンシパルとエージェントとの間の齟齬が大きくなる。

社会的な諸制度 (institutions) が相互に強く連結して、システムが一つの均衡つまりロックインの状態に至ると、それに伴って既得権益が生まれると同時に、モラルハザードの可能性が高まる。制度に対する批判があったとしても、それを無視すること、あるいは誤解することが組織のメンバーに報酬をもたらすことになるので、軌道修正は難しくなる。時には「日本型」と称して、論理よりも情緒を優先させることにより、組織や制度の正当化が図られる。そこには「タテ社会の人間関係 (中根, 1967)」を促す強い力が働いている。

戦後長らくの間、日本の経済成長につれて、地方の過疎化は徐々に進行したものの、手厚い保護がなされ、多額の補助金が注ぎ込まれてきた。首都圏や大都市圏は産業の発展に伴う経済成長によって潤い、利益の一部が税金として一旦国庫に納入されたうえで、国からの補助金などとして資金が地方都市や農村部に流れるという意味で、両者はウィンウィンゲームだった。

この間、政権の交代はほとんどなく、多少の行政改革と政治改革を行ったうえで、政権与党と政府官僚の間にウィンウィンゲームを継続させることができた。そこにはチェックアンドバランス機構などは必要なかったのである。しかし、いつまで続けられるのだろうか。

我が国の国際競争力にかつての強さはみられない。人口は減少傾向にあるとともに高齢化が進行しており、生産年齢人口は今後急速に減る見込みである。基礎的な科学技術研究は停滞しているし、有力なスタートアップ企業は少ない。

これまでと同様の政策を踏襲し続けた場合、「両者負ゲーム (losing-losing game)」に陥ってしまう恐れがある。今はディスラプション (非連続的な変化) の時代である。イノベーション政策を導入して、政府が資金を注ぎ込めば注ぎ込むほど「勝利の女神」は逃げていく。産業政策の結果として得られるのは顧客指向型イノベーションつまり持続的イノベーション (Christensen, 1997, 2001) であって、ディスラプションは生まれにくい。従前からの産業政策を取る限り、便益は権限を拡大したい官僚組織と、既得権益を守りたい大企業や地元の業界団体に向かう。その結果、企業スタートアップを志すイノベーターの活動は阻害されてしまう。

社会経済的に意味のあるイノベーションを創出するためには、「規制緩和」ではなく、規制の撤廃と時代に適合した構造改革が必要である。この論点は、専門家や政策立案者によって何回も主張されてきたことである。政府としても抜本的な構造改革を目指すと縷々述べている。しかし、結論は予定調和的な規制緩和になってしまう。一向に規制の撤廃と構造改革が実現する気配がない。ディスラプションの観点からは、「規制緩和」は持続的イノベーションを継続させるにすぎない。規制の撤廃と構造改革によりディスラプションを実現することが必要である。

第二は発展途上国に見られる課題と将来の可能性である。これを一般論として述べるのはきわめて困難、むしろ不可能というべきで、ここではインドネシアの太陽光発電導入事例に基づいて述べる。

周知のように、インドネシアは石油大国であり、火力発電施設が多く導入されている。それに加えて、インドネシアには火山が多く、地熱が豊富であり、大規模な地熱発電施設が導入されている。そうしたなかで、太陽光発電事業は国の援助の下で、離島やへき地などの無電化地域に地域共同体向けの小規模な施設が導入されている。

しかし、そこにはいくつかの課題がある。第一は、政府は無電化地域に太陽光発電施設を設置するものの、その後のフォローが手薄なことである。第二に、地元住民には太陽光発電施設を運営する十分な知識がなく、落雷や故障などにより一旦設備が作動なくなると、そのまま放置されがちである。第三にそもそも無電化地域は都市圏から離れたところにあり、故障した場合、修理のできる適当な技術者の派遣が難しいことである。こうしたことから、設置後数年は順調に稼働するものの、事故や故障があると停止したままの施設が多くみられる。

一方、政府に対するヒアリングによると、インドネシア政府は太陽光発電施設の導入を重要課題としている。現状では適切な解決手段が見いだされていないようだが、たとえば国際的な NGO ないし NPO に管理運営を委託するなどの方法が考えられるのではないだろうか。

なお、東アフリカに位置するケニアでは太陽エネルギーの賦存量が多いことや電力の自由化に伴って、太陽光発電事業を運営する企業が増えている。その意味で民営化の促進も一つの選択肢となるだろう。

ただ、発展途上国では適切なデータの収集が難しく、また政治的にも不安定である。本件についてはいまだ緒に就いたばかりであり、今後の研究にまちたい。

< 主な引用文献 >

- 中根千枝(1967) 『タテ社会の人間関係』講談社現代新書。
武藤慈夫(2001) 『ゲーム理論入門』日本経済新聞出版社
Christensen, C. (1997, 2001), *The innovator's dilemma*, Harper Business. (玉田俊平太監修、伊豆原弓訳 『イノベーションのジレンマ(増補改訂版)』翔泳社、2001年)
Leonard-Barton, D. (1995), *Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation*. Harvard Business School Pr. (阿部孝太郎、田畑暁生訳(2001) 『知識の源泉：イノベーションの構築と持続』ダイヤモンド社)

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 10件)

- 三藤利雄、ウオンテッド：ディスラプターが地域の未来を創る、地域デザイン学会誌、査読無、12巻、2018、39-61
Huang, T., and Yokota, A. "Inventing a business-ERP alignment assessment model through three Japanese companies," *Business Process Management Journal*, reviewed article, 2018, early citeとして公開中。
税所哲郎、メキシコ合衆国における産業クラスター戦略に関する一考察：自動車関連産業の産業集積の実態と課題、グローバリゼーション研究、査読有、15(1)、2018、47-66
税所哲郎、ベトナムにおけるスマートコミュニティに関する一考察：南部地方都市のビンズン省を事例として、国土館大学経営学会経営論叢、7(1)、査読無、2017、1-26
税所哲郎、ベトナムにおける産業クラスター戦略に関する一考察：IT・サービス関連分野のクワンチュン・ソフトウェアシティを事例として、国土館大学経営学会経営論叢、査読無、7(2)、2018、37-73, 国土館 大学経営学会
三藤利雄、イノベーションに関わる日本のシステムを検証する：太陽光発電技術を事例として、立命館大学経営学会誌、査読無、56(1)、2017、109-134
Kebede, K. Y., and T. Mitsufuji, Technological innovation system building for diffusion of renewable energy technology: A case of solar PV systems in Ethiopia, *Technological Forecasting & Social Change*, reviewed article, vol. 114, 2017, 242-253.
Asmara, A. Y., and T. Mitsufuji, Photovoltaic development from new order regime to reformation Regime in Indonesia: Perspective of technological innovation system, *STI Policy and Management Journal*, reviewed article, 2(1), 2017, 69-93.
税所哲郎、陸のASEANにおけるリンケージ・マネジメントに関する一考察：タイにおける物流システムを利用した産業集積の連携について、グローバリゼーション研究、工業経営研究学会、13(1)、査読有、2016、41-58
税所哲郎、バングラデシュにおけるオフショアリング開発の現状と課題：日系IT開発会社を事例として、国土館大学経営学会経営論叢、6(1)、査読有、2016、1-26

[学会発表](計 5件)

- Asmara, A. Y., and T. Mitsufuji, Implementation of solar cell energy project in Pamekasan Regency of Indonesia, Grand renewable energy 2018, International Conference and Exhibition of Advanced Technology and Paths to Global Sustainability, Yokohama, 2018.
三藤利雄、ディスラプションの衝撃：地域はリデザインできるか、地域デザイン学会関東・東海部会、2018
Mitsufuji, T., Disruption as a dominant new mode of innovations: A case of electric vehicles, International conference: Innovation and knowledge transfer in the context of international economic integration, Foreign Trade University, Hanoi, Vietnam, 2018.
Suzuki, K., Iida, T., and Yokota, A., An event-driven project planning model with a Bayesian network based approach, Proceedings of the 29th European Conference on Operational Research (EURO2018), Valencia, Spain, 2018.
Saisho, T., Realities and Challenges of Integrated Industry in Myanmar: A Review of Business Development and the Logistics Service Industry in the Thilawa Special Economic Zone, The 14th Conference of International Federation of East Asian Management Associations (IFEAMA-2017), Nepal, 2017

[図書](計 1件)

- 三藤利雄、ナカニシヤ出版、イノベーションの核心：ビジネス理論はどこまで「使える」か、2018、228頁

[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：
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：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：横田明紀

ローマ字氏名：Yokota, Akinori

所属研究機関名：立命館大学

部局名：経営学部

職名：教授

研究者番号（8桁）：30442015

(1)研究分担者

研究分担者氏名：税所哲郎

ローマ字氏名：Saisho, Tetsuro

所属研究機関名：国土館大学

部局名：経営学部

職名：准教授

研究者番号（8桁）：80386870

(2)研究協力者

研究協力者氏名：山田一郎

ローマ字氏名：Yamada, Ichiro

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。