

Title	日米産業比較による参入障壁とイノベーションの相関についての検証
Author(s)	廣岡, 慎一郎; 若林, 秀樹
Citation	年次学術大会講演要旨集, 35: 595-599
Issue Date	2020-10-31
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/17340
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

2 D 2 5

日米産業比較による参入障壁とイノベーションの相関についての検証

○廣岡慎一郎（東京理科大学大学院経営学研究科技術経営専攻）

若林秀樹（東京理科大学大学院経営学研究科技術経営専攻）

8819248@ed.tus.ac.jp

1. はじめに

GAF A を始めとした米国企業に代表されるグローバルでイノベティブなプラットフォームと対照的に、国内市場では産業政策や規制などに起因する参入障壁により、同じ IT テック企業でありながら、イノベティブとは言えなくなりつつある企業群が存在する。規制的参入障壁による閉鎖的な業界構造の構築は安定した収益の長期確保が得やすい反面、そこに安住する心理が働き、イノベーション力に逆作用する要因となることを推定する。日米の IT テック産業分析から参入障壁とイノベーションの関係性を解き明かし、イノベーションと規制的参入障壁の関係の両立ないし相反の可能性について考察する。

2. 市場競争とイノベーションの関係について

2.1. 先行研究

市場競争の度合いとイノベーションとの関係については産業組織論や競争政策、ミクロ経済学など多様な観点で注目度の高いテーマであり、国内外でこれまで多くの研究が為されている。

Schumpeter[1]は企業の寡占的な市場構築による独占的利益がイノベーションを活発化させるとの仮説を示したのに対し、Aghion ら[2]は市場競争のレベル、すなわち当該産業の代替の弾力性に応じて競争の激化とイノベーション活動の相関が変化し、市場競争が非常に厳しい環境では競争の激化がイノベーション活動を減少させるが、そうでない環境では競争度とイノベーション活動に正の相関があることを理論モデルと実証分析から示した。

元橋ら[3]はこの理論に着目し、市場競争の度合いを産業の集中度である HHI（ハーフィンダール指数）、企業の生産性を TFP（全要素生産性）の伸び率、イノベーションの度合いを研究開発費と特許保有率で定量化することにより国内におけるそれらの相関性を評価したが、市場競争の度合いと企業の生産性については特に研究開発費比率が少なく親会社のない企業で正の相関があることを確認できたものの、市場競争の度合いとイノベーションの度合いについては本指標では明確な相関が見いだせないことを結論付けた。

また、大橋[4]は全国イノベーション調査[5]のデータをもとに競合企業数と画期的なプロダクト・イノベーションから得られる売上の関係性を評価し、競合企業数が 6 - 10 社のときに、最もイノベーション活動が活発であり、それより多い場合も少ない場合も活性度が低下するという逆 U 字の関係性を示した。（図 1）

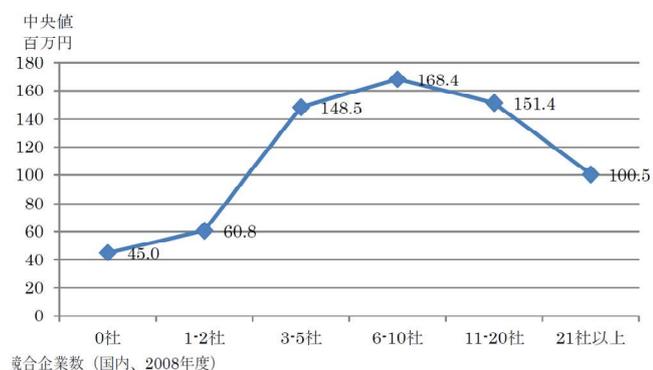


図 1 画期的な新商品・サービスからの売上高 出所：大橋[4]

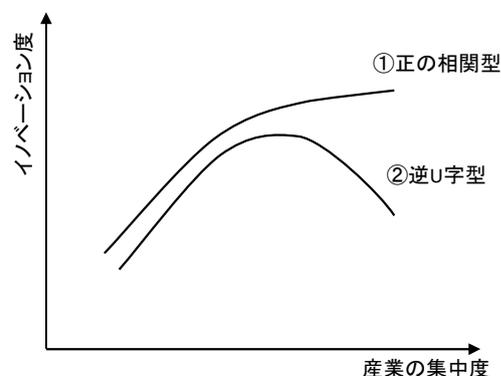


図 2 市場競争とイノベーションの関係 出所：廣岡 2020

このように過去の議論においては図 2 のように産業の集中度（市場競争の度合い）とイノベーションの相関について、Schumpeter の理論に基づく、①正の相関型や、過度な集中がイノベーションに逆作用するとする、②逆 U 字型など、複数の異なる仮説が立てられているが明確な結論はでない。

その理由として、イノベーションの明確な指標がなく、長期間の評価が必要なことから公開されているサンプルを用いて十分な観測を行うことが難しい点が挙げられる。また、近年デジタルプラットフォーマーの台頭や IoT の普及に伴い産業間の独立性が薄れたことで、業界やシェアの明確な定義を行うことが一層難しくなっている。

しかし、少なくとも国内では IT インフラ企業など少数のプレーヤーで競争する市場においてイノベーションの優位性に結び付けられていないという図 2 の②の逆 U 字型の構図が見受けられるのに対し、米国では GAF A のような IT 企業が、市場における高い競争力と収益性を維持しながら持続的な成長を続けており、①の正の相関型の様相を呈している。そこで、両者の差異、すなわち集中度が高い状況でイノベーションの活性と不活性を分ける要因は何か、両者の間にダイナミクスがあるのであれば、イノベーションの活性化に何が必要かについて考察を行う。

2.2. イノベーションスコアによる検証

日経 xTREND が 2019 年に公開した産業別のイノベーションスコア平均値[6]と産業別の集中度の相関を纏めたものが図 3 である。横軸は 2018 年度の業種ごとの売上上位 3 社の売上シェアから HHI を算出したものを上位 3 社 HHI としている。イノベーションスコアは企業の収益性や研究開発投資の積極性など 5 つの項目と投資家アンケートの結果を評価指標として算出されている。本指標を持って業界全体がイノベティブかを測ることはできないが、このスコア平均の高い業界はイノベティブな企業の発生しやすい業種と考えることができる。例えば、医薬品、電機、精密、小売業はグローバルに市場競争が激しくても、その中でイノベティブな企業が生まれうるという先行研究とは異なる結果がでてい

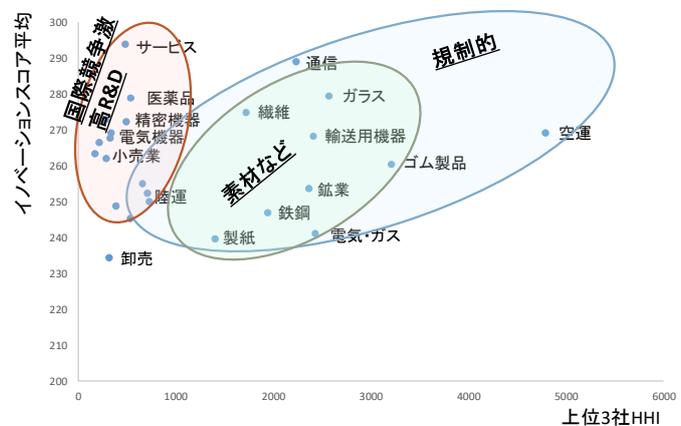


図 3 産業別の集中度とイノベーションスコア
出所：日経 xTREND[6]と有価証券報告書から廣岡作成 2020

一方で、社会インフラ関連事業や規制的な産業などは、本図でスコアが上位に現れない業種があることを考慮しても、産業の集中度が高くても相対的にイノベーションが発生しにくい業界と推測される。このことから、市場競争の度合いそのものでなく、その背景にある業界構造や参入障壁が、企業と相互に影響を及ぼし合い、企業組織や文化にも影響して企業のイノベーションの活性化に影響を与えるとの仮説を立てる。

3. 日米産業の業界構造比較

本稿では参入障壁が高く少数のプレーヤーで競争を行う産業として、国内の IT インフラ関連企業 (IT インフラ事業や社会インフラ事業に向けて IoT 等の供給材を提供する B2B 事業) と、IoT 時代に圧倒的なデータ保有を持って支配的な地位を占める米国プラットフォーマー (GAF A 等の IT 企業あるいはインテル等の大手半導体メーカー) とを対照させ、比較分析を行う。表 1 に両産業の特徴比較を纏めたものを示す。

表 1 国内 IT インフラ企業と米国プラットフォーマーの特徴比較 出所：廣岡 2020

項目	(参考)国内：インフラ関連	国内：IT インフラ関連企業	米国：プラットフォーマー企業
イノベーション型	②逆 U 字型		① 正の相関型
参入障壁	規制適合、信頼性、顧客との長期関係		技術・サービスの優位性、データ補完者・供給者との関係性
ライフサイクル	長	中～長	短～中
組織の流動性	非常に低	低	高
企業の性向	内向的		外向的
R&D 比率[7]	低 外部依存	5%前後	10～20%

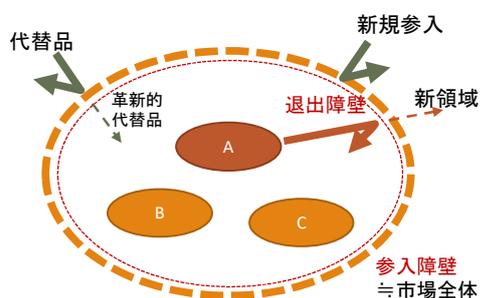
まず、両産業における業界構造の形成について図 4 で比較し、論じる。国内 IT インフラ事業（図 4(a)(c)）では公共財など正の外部性のコスト負担による過小供給の抑制が課題となる。そのため、産業政策の中で官民連携や補助金、資格付与などが密接に関わり、それが業界構造を形成し、規制適合や供給する財の信頼性、顧客との長期にわたる関係などが参入条件となって、大手企業グループを中心とした少数のプレーヤーが競争する市場となりやすい。また、この市場は顧客の予算が限られているケースが多く、製品やサービスのリプレースが頻繁には行われにくいことから、B2C に比べ供給財のライフサイクルが 5~10 年、ものによっては 20 年などと非常に長く、市場全体の規模も比較的変動しにくいであるという特徴がある。結果として、このような業界構造そのものが新規参入者を拒む、あるいは参入者が参入に旨味がないと判断することが業界全体を覆う参入障壁となる。これはベインらの提唱した伝統的な SCP モデルに基づく参入障壁の考え方と近い。一方で、内部にいる企業は供給財のライフサイクルの長さから、継続保守の必要性がネックとなり、この参入障壁が市場から退出し新領域にシフトすることを阻む退出障壁として作用することも大きな特徴である。

それと比して米国プラットフォーマー（図 4(b)(d)）は、企業活動の結果として、例えばスマホ OS の分野で Google ストアを展開する Google と App Store を展開する Apple のように、供給者や補完者をビジネスパートナーとして自身のプラットフォームに巻き込むことで業界構造そのものを構築し、それが新規参入や代替品を阻む参入障壁としている。彼らは IoT やビッグデータを武器にデータ寡占と呼ばれる状況を築き、自身の事業の延長上の新領域に進出することで、イノベーションを重ねながら市場自体の延命、拡大を図っている。

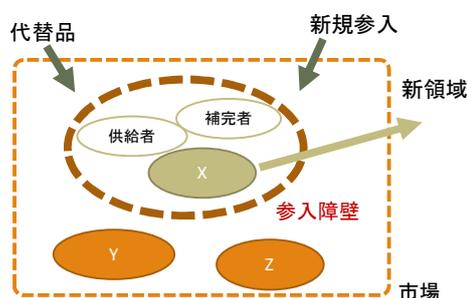


(a) 国内：IT インフラ関連企業のライフサイクル

(b) 欧米：プラットフォーマーのライフサイクル



(c) 国内：IT インフラ関連企業の業界構造



(d) 欧米：プラットフォーマーの業界構造

図 4 国内 IT インフラ企業と米国プラットフォーマーの業界構造比較 廣岡 2020

4. 業界構造および参入障壁とイノベーションの関係

このような業界構造の差異がイノベーションの活性度に与える影響について考察する。

国内 IT インフラ事業の業界構造を特徴づけているのは、第一に規制への適合や顧客への長期の保守契約といった関係性に基づく参入障壁と退出障壁の高さ、第二に扱う製品・サービスのライフサイクルの長さと市場規模全体の相対的な変動の小ささである。

企業は、規制適合や高信頼性の製品・サービスの開発、高密度の営業活動による顧客理解などによりこのような業界構造にひとたび入り込むことで、レッドオーシャンに曝されることを防ぎ、安定した収益の維持が可能となる。一方で、市場全体の規模が国内にとどまり、公共セクターの予算の制限があり固定的であることから、企業の行動は既存製品やサービスの改良主体となり、シェアの維持、拡大とコスト低減による利益率の伸長が主眼となる。業界内部に長期に滞留するほど個人に蓄えられた技術ノウハウが一層重要となり、雇用の流動性の欠如や機能別に特化した固定化された組織構造に繋がりがやすい。また、外部から参入されにくく、退出しにくい閉鎖的な構造の中では、企業の性向としては現状に安住し競合や技術トレンドなど外部に目の向かない内向的な文化が醸成される。よって、業界構造が強固になるにつれて、技術者のモチベーションが低下し、技術の幅を狭め、イノベティブな活動が損なわれやすいという②の逆 U 字型の関係に繋がると考える。

これに対し、北米型イノベーションは市場の潜在ニーズを喚起した革新的な製品やビジネスモデルといった破壊的イノベーションによる価値創造が起点となってプラットフォームを構築し、業界構造自体を大きくスケールするように変化させるイノベーション構造といえる。ここでは得られた収益による企業活動がさらに市場を拡大するため、イノベーションによる飛躍的な成長が、①の正の相関型のように持続的になっている。その中で、インテルや GAF A 等の北米企業は外部からの新規参入に対する環境に晒され、流動的な人材活用と常に新領域に挑戦する外向的な企業文化を有している。

以上を図 5 のイノベーションフローを用いて整理する。企業の R&D 活動は戦略や組織構造、企業文化といった企業の内部要因によって効率化され、それが業績に繋がり、得られた収益が R&D に再投資される循環フローとなる。

この中で、業界構造の差異が企業文化や雇用を外向／流動化または内向／固定化いずれかの方向に作用するように影響を与え、さらには技術ポートフォリオの幅の広さや革新技術開発の有無に繋がる。これが正のフィードバックループか負のフィードバックループかで、①の正の相関型か②逆 U 字型かになる。国内 IT インフラ企業は、当初は技術指向のテック企業だが、顧客が公共セクターであり、規制が多く、保守的な志向、対応が長期に渡ることから、徐々に技術者の流動性は低く、守りに入りがちとなり、企業文化も内向的、組織の相も固定化する。すなわち、イノベーションと規制的参入障壁は、両立しないとなる。

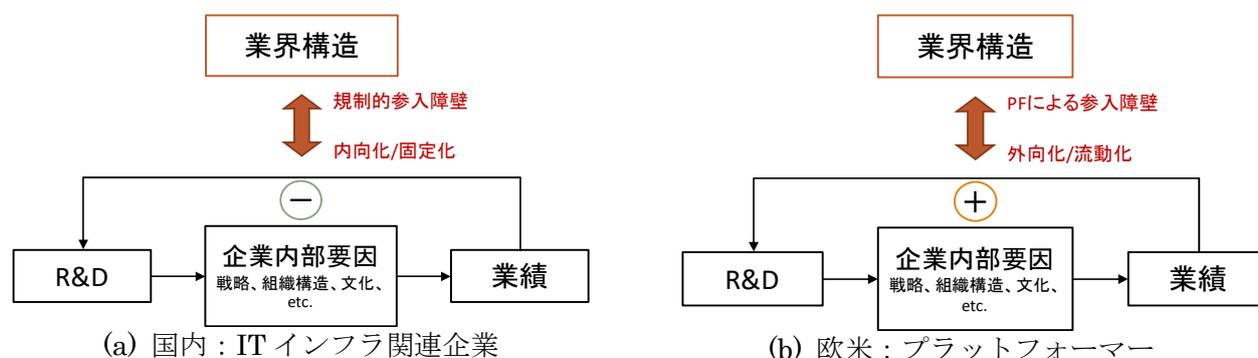


図 5 イノベーションフロー 廣岡 2020

しかし、同じく公共セクターを対象とした IT インフラ事業でも、海外の防衛産業はイノベーションを産み続けている。その背景には政府がリスクテイクを行って特定分野への資源の集中投入を行うとともに、DARPA が流動性の高い研究機関として機能を果たしていることがある[8]。

すなわち、国内インフラ関連企業が今後成長を行う上では、適正水準の R&D 投資に加えて、業界構造の影響を受けにくく、雇用や組織内の人材の流動性を向上させ、内向型文化から外向型文化へシフトする施策をとることが②逆 U 字型から①正の相関型へ移行するための一つの重要なポイントである。例えば国内では、組織を小集団化させ社員が積極的に経営参画する京セラのアメーバ経営[9]や、社内を小規模ベンチャーの集合体と見なし組織内外の人材を流動化させ新規事業のリスクテイクを図るオムロンの IXI プラットフォーム[10]などの試みがあり、特にオムロンは、社会インフラ事業もありながら、イノベティブな成果も出している。これらの企業ケースがリファレンスとなるだろう。

5. おわりに

米中摩擦やコロナによる生活様式の変容、DX の進展など激しい外部環境の変化に置かれる中で、国内 IT インフラ企業のイノベーション活性化は日本の再成長に向けた大きな課題である。

本稿では日米産業比較を通じて、市場競争の背景にある業界構造と参入障壁がイノベーションの活性化にどのように差異を与えるかを、参入障壁形成のプロセスと組織の流動性および企業文化等の企業内部要因に与える影響の観点から論じた。今後は、日本の規制の在り方や IT インフラ事業の業界の再設計など、別の観点についても正の相関型に移行するための施策を検討したい。

参考文献

- [1] Schumpeter, J.A., *Capitalism, Socialism and Democracy*, 1942
- [2] Aghion, P, Bloom, N, Blundell, R, Griffith, R and P. Howitt, *Competition and Innovation: An Inverted U Relationship*, NBER Working Paper Series #9269, 2002
- [3] 元橋他, 競争, イノベーション, 生産性に関する定量的分析, 競争政策研究センター共同研究, 2006
- [4] 大橋, イノベーションと市場構造, 公正取引 2013年2月
- [5] 科学技術・学術政策研究所, 全国イノベーション調査 2018年調査統計報告, 2018
- [6] 日経 xTREND, イノベーション 300, <https://xtrend.nikkei.com/atcl/contents/18/00136/>, 2019
- [7] 若林, 日本経済新聞 経済教室 2020/7/3 付 トップが研究開発を導け R&D費用の適正水準, 2020
- [8] マツカート, 企業家としての国家 -イノベーション力で官は民に劣るといふ神話-, 薬事日報社, 2015
- [9] 京セラ, アメーバ経営, <https://www.kccs.co.jp/consulting/service/amoeba/>
- [10] オムロン, イノベーション推進本部, https://www.omron.co.jp/ir/irlib/pdfs/ar18j/ar18_16.pdf