

Title	ポストコロナでの産学連携の変容：アマゾンに倣う投資家余剰創出の視点
Author(s)	藤， 祐司； 渡辺， 千仍
Citation	年次学術大会講演要旨集， 35： 478-481
Issue Date	2020-10-31
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/17295
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 C 1 6

ポストコロナでの産学連携の変容ーアマゾンに倣う投資家余剰創出の視点

○藤 祐司（東京工業大学）、渡辺 千帆（フイナント・ユヴァスキュラ大学）

1. はじめに

デジタル経済の進展は、成長概念や R&D 概念を変容させる。デジタル経済下では、新しい社会的価値を自ら生み出す、「0」から「1」の創造が求められる。その結果、産学連携においても、従来の産と学の関係を超えた、創造的な関係の在り方が模索されている。

以上の在り方のひとつとして、学がその技術リソースを活用して、クラウドファンディングなどによりパートナーを選択することなどが行われている。同時に企業は企業価値の変容とともに、学との連携の在り方を再構築している。

本研究では、以上の産学の在り方を確認するとともに、デジタル経済下の新たな産学連携の可能性について検討を行う

2. デジタル経済下の産学連携と投資家余剰創出

2.1 投資家余剰の概念

かつての日本企業にとっての顧客価値は「優れた品質のモノを可能な限り低コストで提供すること」であり、その成功体験が慣性となり軌道の修正を難しくしているとの指摘がある（ものづくり白書, 2018）。一方、デジタル化が経済全体で進むと、コピーの容易化によるモノの相対的な希少性の低下に加え、顧客にモノが渡った後もその利活用ニーズに即してネットを通じて機能の追加が可能となるなど、効果的・効率的かつ柔軟に、顧客ニーズへの対応の最大化を図ることが可能となる。こうしたトレンドは、既成の枠組みの変容を促す要因となっている。

表 1 枠組みの変容が表れている分野の例

	既成	変容
経済指標	経済理論に則った貨幣価値換算ができる計測可能な経済活動	質的な要因を含めた個人価値の反映
ものづくり	想定顧客価値を前提とした高機能付加	ネットの特性を活用した柔軟かつ自己増殖的な新機能創出
製品開発	高品質・高性能なものを「システム思考」「デザン思考」や人材育成プログラムの取組	「システム思考」「デザン思考」や人材育成プログラムの取組
連 携	ケイレッツを活用した既存の企業間取引や従来型の産学協同	ネットを活用したオープンイノベーション（クラウドソーシング等）

情報通信白書(2019)より作成。

既成の枠組みからの変容に表れているように、イノベーション創造活動における要件が、既存の製品開発およびその手段としての外部連携等の取組から、ネットの特性を活かした自己増殖的な新機能の創出およびそれらを可能とするマインドセットの構築やソフト資源の活用等へと変容している。こうしたトレンドは、企業の成長戦略においても多様化を促している。

例えば、アマゾンの財務状況は特殊であり、一般の企業が目指す利益の最大化よりも、キャッシュフローの最大化から新たな投資を行い、さらなる成長を実現するというサイクルを構築している。さらには、そうしたアマゾンの戦略を投資家が受け入れ支持した結果、株価をはじめとする更なる成長をもたらしている。

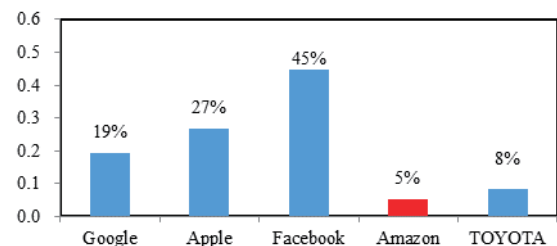


図 1. GAFA の営業利益率（2018）

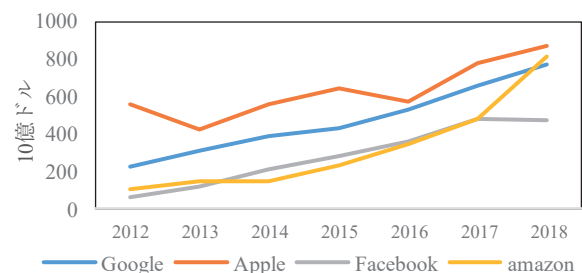


図 2. GAFA の時価総額の推移（2015-2019）

このように、企業の価値を表す時価総額を構成する株価において、その上昇要因たる投資家の期待が、利益の配当という目に見えるものではなく、現在の企業の財・サービスから推測される将来の企業の成長余地等を示す余剰による株価の上昇が重要となっていることが分かる。以上の時価総額に影響を与える要因としての余剰は、投資家が現在感じている費用対効果のギャップの結果であると言える。Watanabe (2020)は以上の関係を、企業の発行株数、株価、時価総額の関係から、投

資家が企業に抱く主観的期待値を示す「投資家余剰」として数式化している。

2.2 産学連携によるイノベーション創出

企業における現在の財・サービスと将来の成長への期待を構成する要因の最重要なものがイノベーションであることは論を待たない。研究開発は、時として多大なコストを費やし、現在は必ずしも企業価値を生み出してはいないが、将来において価値となることが期待される。この性質は、投資家にとっての余剰の最たるものである。同時に、その最大化には、イノベーション創出の効率化、実現可能性の改善が求められ、外部資源の活用はそうした試みの一環として行われてきた。

中でも産学連携は、産学両者の資源の有効活用の観点からも推奨され、また、多くの成功事例がある。産学連携の重要性について、ポーター・竹内（1999）では、次の3つのメリット・優位性があげられている。

1. 企業や産業の生産性向上
2. イノベーション能力の強化
3. 新規事業の形成

また、クラスターによる競争優位の多くは、情報の自由な流れ、付加価値をもたらす交換や取引の発見、組織間で計画を調整し、協力を求める意志、改善に対する強いモチベーションなどに大きく左右されるとし、その中で、産学連携は必要なネットワークの一つだとしている。

以上に加え、近年のデジタル経済下においては、クラウドファンディングによる技術リソースのオープン化を通じた連携も行われるようになっていく。従来においては、企業が必要な技術リソースを探し出し、大学に連携を提案する形が多かったのに対し、クラウドファンディングでは、技術リソースを有するが、それらの社会への活用・貢献の方法が分からないために埋もれていた技術リソースの活用を、技術を持つ側が積極的に提案できる点が大きく異なる。

こうした連携の提案においては、既存の財・サービスに必要な技術の活用を考えるのではなく、時としてまだ市場も存在しない、活用の仕方が不明な技術リソースの活用方法を考えることが求められ、それは新しい社会的価値を自ら生み出す、「0」から「1」の創造が求められる構造となっている。

2.3 新しい産学連携の在り方について

以上の学からの積極的な産学連携の推進は、デジタル経済の進展により容易となったマッチングサービスの普及に伴い、技術リソースのオープン化を推進するプラットフォームにより活性化されている。例えば、Amazon では IT の知

識がなくても利用可能な出品サービス『Amazon マーケットプレイス』や、ビジネス購買専用サイト『Amazon ビジネス』や、クラウドコンピューティングによって低価格で最新の IT リソースを利用できる『アマゾン ウェブ サービス（AWS）』等を通じて、イノベーションのリソースを持ちながらその活用をうまくできていなかった中小企業にイノベーションの場を提供するとともに、産学官連携のためのプラットフォームを提供している。

3. 新しい産学連携を推進する産学の試み

以上に述べた通り、新しい産学連携の在り方は、企業の必要とする技術を提供する産学パートナーのマッチングにとどまらず、活用の仕方が分からない技術リソースの活用のためのイノベーション創造が求められている。

ゼロから生み出されるイノベーションは、時として大企業ではなく新しい起業によって活用されることが最適となりうる（クリステンセン他）ことから、起業のための教育が強く求められる。

(1) 新しい産学連携に向けた意識の涵養

以上のニーズに対し、日本の起業家教育の現状は次のように示される。

① 日本と世界の起業家教育の現状

日本の起業活動は低調であるといわれており、「起業家精神に関する調査：Global Entrepreneurship Monitor」（以下 GEM）においても、我が国の総合起業活動指数（Total Entrepreneurial Activity (TEA) Rates）は49 か国中45位と低い水準となっている。

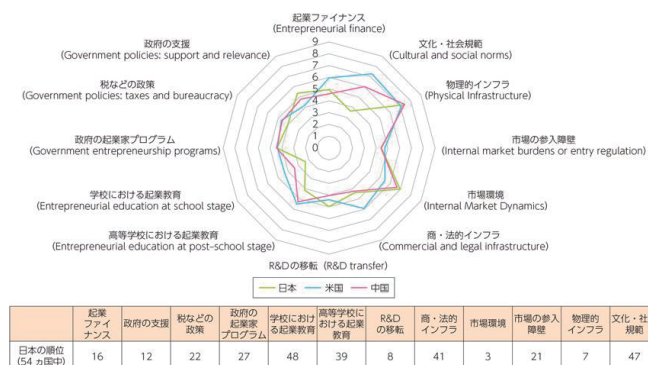


図3. 総合起業活動指数を構成する各要素における我が国の評価

資料：情報通信白書（2019）

図が示すように、「市場環境」や「物理的インフラ」、「R&D の移転」、「政府の支援」、「起業ファイナンス」等では世界と比べても高スコアとなっている一方、「文化・社会規範」や「学校における起業教育」の評価が低く、低調である原因は起業をサポートする

社会システムの問題ではなく、起業家に関する教育において問題があることが伺える。

② 近年の日本の起業家教育の取り組み

以上の状況を鑑み、近年では教育現場では生徒たちに考えさせる授業、例えばアクティブラーニングやプロジェクトベースドラーニング等をはじめ、起業家育成に向けた教育プログラムの推奨を行うとともに、「起業家マインドの醸成」と「起業家教育ネットワークの構築」を目標とした起業家教育事業のカリキュラム等の試みがなされており、中小企業庁の取り組み「学びと社会の連携促進事業(起業家教育)」などが事例として挙げられる。

一方、産学連携の過度な推奨は、大学教育にマイナスの面をもたらしているとの指摘もある。澤井(2010)は、産学の相違点を、目的、権限体系、資金の流れ、事業性、守秘という制度面から分析している。

また、野間口(2015)は、産学連携における企業と大学の利益相反について表のようにまとめ、産学連携プロジェクトのジレンマ解消方法論について述べている。

表2 企業と大学の利益相反

	企業	大学
指向性	短期的利益	長期的研究成果
知的財産	研究発表より知的財産	知的財産より研究発表
研究のタイプ	応用による実用化	基礎からの体系化
実用と因果関係	実用化が優先	因果関係の解明が優先
責任	個別利益責任	社会的責任
マインド	組織の利益	個人の興味
モチベーション	報酬や昇格昇進	自己実現
産学連携の目的	価値実現のための技術ノウハウの獲得	産学連携することが産学連携の目的

資料: 野間口(2015)

以上のジレンマに対し、2016年に「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」

(2016年ガイドライン)を策定する等、対応が喫緊に求められている。また、ゼロから一のイノベーション創出が求められる中、企業が学びの場として大学を見直す一方、大学もまた企業の連携を通じた新しい教育の場の提供という姿勢が必要であるとの認識に至っている。

(2) デザイン思考の手法による産学連携イノベーション事例

起業家育成教育におけるプログラムのモデルケースとしては、①起業家からの講演を通して、起業家マインドを学ぶとともに、事業の起業や事

業創造のプロセスの概要を理解し、②グループワークとして、学生自身が選択したテーマについて解決すべき課題を探し、解決方法を見つけ出すワークショップを通じて起業を疑似体験させる、等が行われている。起業家教育においては、起業のマインドを学ぶとともに、起業のためのツールを理解することが求められ、そのツールの一つとしてデザイン思考の考え方などが採用される。

例えば大阪工業大学は、デザイン思考に基づく学部横断型産学連携研究開発モデル事例の紹介を行っている。また東京工業大学では、デザイン思考を活用し、企業と大学院生、社会人が、約半年間をかけてイノベーション創出に取り組む「エンジニアリングデザインプロジェクト(EDP)」において、企業も参画し、チームが取り組むテーマの提供や協働を実施している。

(3) 産の試み：アマゾンの事例

以上の潮流において、大企業もデザイン思考の方法論等を導入したゼロからの創造の試みを行う事例も行われてきた。特にコロナ禍においてはその重要度が増し、例えばAmazonにおいては、近年のコロナ禍において、今まで市場になかったものを可及的速やかに行うことが求められることから、従来にない積極的な産学連携を行っている(次講演参照)。

4. ポストコロナの投資家余剰創出に即した産学連携

産学連携については、大学等及び研究開発法人における企業からの共同研究の受入額は2018年には2013年度比95%増となるなど、関連指標は順調な進捗を示していたとされる。一方、新型コロナウイルスの影響拡大に伴い、イノベーション創出の現場においては、スタートアップや産学連携における投資が急激に落ち込むおそれがあると試算されている(総合科学技術・イノベーション会議, 2020)。

(1) ポストコロナ禍の産学連携環境の変容

ウイズコロナ、アフターコロナの時代において、自ら社会の課題を発見し、周囲のリソースや環境の制限を越えて行動を起こし新たな価値を生み出していく起業家精神の醸成は現代社会に必須であり、そのために必要な学習や実践の機会を提供する起業家育成教育を強力に推進することが、今まで以上に求められている。大学における教育を含む、スタートアップ支援のプログラムはコロナ禍以前にもあったが、さらに一体的・重点的に支援が行われるとされる(総合科学技術・イノベーション会議, 2020)。一方、教育現場においては、アクティブラーニング等の対面・対話形式の講義が難しくなるなど、効果的な教育手法・ツールに

工夫が必要となっている。例えば東京工業大学では、9月より対面講義が再開され、アントレプレナーシップ論等の講義も行われているが、デザイン思考において必須である、大学から外に出てのエスノグラフィックな調査やインタビュー等が難しいという問題があった。

(2) ポストコロナ禍の産学連携の在り方についての提言

コロナ禍の特徴は、本来、短期・中期・長期の段階や区分ごとに生じるリスクが同時に一体となって多発するショックとなっていることが挙げられる。そうしたショックに対応するためには、レジリエントで持続可能な社会の構築が重要であるとされる（総合科学技術・イノベーション会議, 2020）。また、重層的な国際協調、利他的視点に立った協調などとともに、産業においてはマルチステークホルダー経営が求められる（武田, 2020）。米国大手企業の CEO 団体「ビジネス・ラウンドテーブル」が、株主至上主義を見直し、マルチステークホルダーを重視する方針を打ち出したが、この方針には、アマゾンをはじめ多くの企業が賛同している。同経営の実践には、コラボレーション、自社リソースの有効な活用、適切な情報開示などが求められる。産学連携においても、企業と大学のコラボレーションの在り方や価値観が従来と異なるレジリエントな提案がコロナ禍以前以上に求められている。以上の実現に際し、有効なプラットフォームの活用が、マルチステークホルダー経営において必須となっている。

(3) アマゾンに倣うステークホルダー資本主義と産学連携

表2に示した企業と大学の利益相反に対応しつつ、産学の連携をレジリエントで持続可能な形で構築していくには、プラットフォームの役割が重要となる。特に、単なるニーズとソースのマッチングだけではなく、共同研究を促進するツールの提供や資金面のマネジメントも含めた総合的なプラットフォームの存在は、マルチステークホルダーを巻き込む連携を実現しうることが期待される。その点、例えば Amazon の AWS (Amazon Web Services) は様世界で数百万を超えるユーザを抱え、教育・研究機関でもバックオフィス、教育システム、研究利用など様々なワークロードで使用されている。

次稿において紹介する AWS を活用した COVID-19 対策技術開発プログラムの取り組みは、コロナ禍のミッションクリティカルな課題に対する技術開発における産学連携におけるプラットフォームの役割を示す重要な事例と言える。また、AWS が提供とする「データ中心の新しい

High-Performance Computing」は、AWS 上の豊富なリソースの活用や、研究に必要なデータに関する高い耐久性を持ったストレージの利用によるハードウェア調達や管理からの解放等により、アフターコロナ下で増加することが予想される対面コスト等のリスクの削減が期待される。

以上の期待と実現を「投資家余剰の増加 → R&D の増加 → 企業価値の増大 → 更なる余剰の増加」という好循環により実現している Amazon の事例は、次稿において「ステークホルダー資本主義」の観点から、コロナ禍の対応を踏まえて解説を行う

5. まとめ

コロナ禍において、その感染拡大を抑えるためイノベーション技術の利活用が加速されている。デジタル経済の進展により、ゼロから一を生み出す研究開発が求められている。この潮流において産学連携の在り方も変わることが求められる。すでに変革の中心的な役割を果たしているプラットフォーム企業が提供するインフラの重要性はポストコロナ禍においてさらに重要になることが予想される。GAFA に限らず、中国大手 IT 企業 BAT 等もハード・ソフト両面において開発インフラを支えている。次稿の Amazon を事例としたポストコロナの産学連携の在り方については、Amazon のみではなく、主要なプラットフォーム企業およびそれらを活用、代替していく企業に示唆を与える。

参考文献

- [1] 経済産業省 「ものづくり白書」 (2018).
- [2] 総務省 「令和元年版 情報通信白書」 (2019).
- [3] C. Watanabe, Y. Tou and P. Neittaanmäki, "Institutional Systems Inducing R&D in Amazon: The Role of an Investor Surplus toward Stakeholder Capitalization," *Technology in Society* 63 (2020) 101290.
- [4] M.E. ポーター, 竹内弘高「日本の競争戦略 II」ダイヤモンド社(2000).
- [5] 澤井敬史「産学連携の出口を見据えた活動の在り方—イノベーションに向けて—」特許研究 49, pp.27-43, 独立行政法人工業所有権情報・研修館(2010).
- [6] 野間口隆郎「産学連携のジレンマに関する考察」国 P2M 学会研究発表大会 予稿集 2015 春季, pp.304-313 (2015).
- [7] 内閣府 「総合科学技術・イノベーション会議」(第 50 回資料) (2020).
- [8] 武田洋子「ポストコロナの世界と日本—レジリエントで持続可能な社会に向けて—」第 1 回アフターコロナ時代を見据えた経済社会構想検討会議資料 (2020).