

デジタル・トランスフォーメーション（DX）と企業組織

佐賀 卓雄

はじめに

ロナルド・コース以来の取引コスト経済学をベースに、近年の情報通信技術（ICT）の急速な発展にともなう情報処理コスト、企業組織における調整コストの低下が企業組織のあり方に及ぼす影響について検討する。

取引コスト論のロジックによれば、ICTの発展により市場取引のコストは低下し、再び市場取引が優位に立ち、企業組織は衰退するはずであ

る。実際、サプライ・チェーンを整備した伝統的な大企業はデジタル・トランスフォーメーション（DX）への対応に苦慮している。ラディカルな業態転換によって存続し続ける企業がある一方では、デジタル・ディスラプターによって駆逐される企業も多い。

もつとも、企業組織はアダム・スミスが描いたような原子論的競争状態に向かっている訳ではない。現実には新たな組織形態の企業が急速に台頭している。オープンな企業間ネットワークの形成を主要な流れとしながら、その中からネットワー

ク全体を統御する企業組織が急成長を遂げている。いわゆる「プラットフォーム推進型エコシステム」である。

この原型は一九八〇年代以降のシリコンバレーの企業組織である。かつては地域の競争力の源泉として評価されてきたが、現在ではイノベーションを生み出す企業組織のあり方として注目されている。そして、それを支援する金融仲介機能を果たしているのがベンチャー・キャピタル（VC）である。現実には、VCはスタートアップの資金的な支援に止まらず、人材の斡旋、経営への参加など、経営全般にわたってコミットしその成長を支えている。

一、現代企業と専門経営者の台頭

アドルフ・バーリー (Adolph A. Berle) とガー

ディナー・ミーンズ (Gardiner C. Means) の『現代株式会社と私有財産』(The Modern Corporation and Private Property) の刊行 (一九三二年) を嚆矢とする「所有と経営の分離」、「経営者支配」論は、今日に至るまで経済学および経営学に止まらず社会科学全般に大きな影響を及ぼしてきた。株式所有の分散によって株主の拘束から開放された経営者の権力の正当性や行動などについて様々な議論が行われてきた。

所有という桎梏から開放されたとはいえ、経営者がそれなりの専門性と見識を備えていなければ、大規模化した組織をまとめ上げることはできない。経営者支配論は株式所有の分散を根拠に所
有なき企業権力の掌握という側面に注目することによって、この意味でのテクノクラートとしての専門能力をやや過少に評価してきたきらいがある。

この関連で、専門経営者の台頭（それを支配と呼ぶかどうかは別として）についてはもう一つの系論が存在する。¹⁾ 企業組織の大規模化と経営の複雑化に伴い、企業内分業が進展し、経営管理職能を専門に担う経営者が台頭してきたという議論である。この代表的な論者はアルフレッド・チャンドラー (Alfred D. Chandler, Jr.) であり、事業部制組織や垂直的統合企業の台頭、それにもなう経営管理組織の形成と専門経営者の生成について多くの優れた研究を残している。

この議論は、見方を変えれば企業内分業として生成する経営管理職能が市場内分業を包摂していく過程であるから、ロナルド・コース (Ronald Coase) の取引コスト論に依拠した企業の存在根拠についての分析とも部分的に問題意識を共有している。周知のように、チャンドラーは垂直的統合企業の分析を通して、アダム・スミスが市場を

通じる資源配分を「見えざる手」(invisible hand) と評価したのに対して、経営者による「見える手」(visible hand) に移行したと主張する。

そして、この議論はリチャード・ラングロウ (Richard N. Langlois) の「消えゆく手」(vanishing hand) へと引き継がれていく。ラングロウは情報通信技術 (ICT) の発展により市場取引にともなう取引コストが低下したため垂直分解が進行し、企業内で調整されてきた諸機能の多くが市場を通じて調整されるようになったため、これをアダム・スミスの「見えざる手」への回帰という意味で「消えゆく手」と呼んだのである。

経営者支配論はしばしば両者の論点を混在させてきた。夥しい数の零細な株主から構成される現代の巨大株式会社において、株主の支配権が及ばなくなつた結果、実質的権限を掌握した経営者と、経営手腕を発揮することによってその地位に

昇りつめたテクノクラートとしての経営者を区別せずに論じることがしばしばみられる。

しかし、両者の間には見逃せない重要な違いがある。前者は多数の株主による株式保有の分散を前提とするから、当然ながら（大規模）株式会社という企業形態を前提としているのに対して、後者は特定の企業形態を前提にはしていないのである。例えば、日本の戦前の三大財閥の支配形態を見ると、財閥家族（岩崎家）が支配していた三菱は別として、雇われの（番頭）経営者が経営を担っていた。実質的には財閥家族が企業集団を支配していたので、これを経営者支配と呼べるかどうかは問題ではあるが、財閥本社が合名会社（三井財閥）や合資会社（三菱財閥、住友財閥）という企業形態を採っていたことに注目したい。

リスク資本の出し手（所有者）と起業家との人格的分離ということであるなら、イギリスの産業

革命期に有限責任論争に関連して「ワットがポートルトンを見い出せない」⁽²⁾ということで、そのミスマッチが問題にされたし、アメリカのニューイングランド地域の綿工業の勃興期にも、イギリスから技術を持ち出したサミュエル・スレーター (Samuel Slater)⁽³⁾ に対して資本を提供したウイリアム・アーミー (William Almy) とスミス・ブラウン (Smith Brown) との関係のように、昔から存在した。シエクスピアの『ベニスの商人』のシャイロックとアントーニオの関係はリスク資本と起業家の関係の古典的事例である。さらには、現在のベンチャー・キャピタル (VC) は両者のマッチングを専門とする金融仲介業者である。

要するに、専門経営者の台頭は実体的には企業規模の大規模化や多角化に伴う経営の複雑性によるもので、株式所有の分散に根拠を置く「所有と経営の分離」、「経営者支配」とは区別して論じる

必要がある。近年のガバナンス論議や社外取締役の導入についてもこの点は留意すべきである。

二、情報通信 (ICT) 手段の発展と企業組織

ロナルド・コースは一九三七年の論文においてスポット的な市場取引には様々な取引コスト (取引相手を探す検索費用、取引相手と交渉し合意するための交渉費用、合意内容を確認するための契約費用、契約の履行状況を監視するための監視費用など) がともなうが、長期継続的な取引は検索費用などの取引コストを削減することができるため、企業内取引あるいは垂直的統合が組織されるようになるという。市場取引対企業組織という問題設定自体が当時は極めてユニークであったために、長い間、コースの分析は注目されなかった。

戦後になって、チャンドラーやオリバー・ウィリアムソン (Oliver E. Williamson) らによって企業組織の分析が深化されるにつれ、先駆的な業績であるコースの取引コスト論が高く評価されるようになった。

ICTによって市場取引にもなう調整費用が縮減されれば、そこから予想されるのは企業組織の衰退である。⁽⁴⁾ 企業内取引も組織内あるいは組織間の調整費用をともなうが、コースの取引コスト論を現代にまで敷衍させれば、至極、自然な展望であろう。実際、ランゲロワは資源配分システムのアダム・スミスへの回帰を主張している。しかし、現実には企業組織の衰退、あるいはスミスの意味での原子論的競争状態への回帰という事態は起きていない。

もっとも、チャンドラー流の垂直的統合企業の優位性が続いている訳でもない。コンピュータや

ソフトウェア関連産業で起きていることは、アウトソーシングやEMS (Electronics Manufacturing Services、電子機器受託生産) などによって企業間の広範なネットワークを形成し競争力を高めていることである。かつて大いに注目されたデル・コンピュータの、注文を受けてから四日目は製品を顧客の手に届ける「ビルド・トゥー・オーダー」、「アセンブル・トゥー・オーダー」方は、顧客の製品仕様についての希望をリアルタイムで東南アジアの部品メーカーに伝えることによって可能になった。また、アップルのiPhone

も企画と製品設計はアップルが行うが、部品の製造はほとんど中国、台湾、東南アジア、そして日本のメーカーに発注している。これらの企業は、デジタル化が可能にした情報財を無料(フリー)、完全(パーフェクト)、瞬時(インスタント)に流布、模倣により、記録・分析・予測、パーソナ

ライズしたサービスの提供を実現し、業態の壁を易々と越えた業務展開を実現している。伝統的な大企業はこれらのデジタル・ディスプレイによって窮地に追い込まれている例が多い。

このような展開は既にデジタル化が喧伝される以前の一九九〇年代からみられる。この時点で問題になったのは、それまでのイノベーションの中心地であったボストンの「ルート一二八」の斜陽化と、シリコンバレーの台頭であった。この現象を分析したサクセニアン「一九九四」は、シリコンバレーのベンチャー企業間のオープンなネットワークの形成こそがその競争力の源泉であることを明らかにした。つまり、ルート一二八の企業が独立志向で、すべてのものを自前で調達する閉鎖的な企業システムであるのに対して、シリコンバレーの企業はPCを構成するコンポーネントを専門化したベンチャーに任せ、お互いに競わせるこ

とによって迅速な技術革新を実現したというのである。

ここで問題になるのは、このような企業間のネットワークが機能するためには、あらかじめ一定の単位に分割されたエレクトロニクス・コンポーネント（これをモジュールと呼ぶ）の間の連結ルールあるいは設計ルールが確立される必要があるということである。いったんモジュール間の連結ルール、あるいは設計ルールが定まると、個々のモジュールの設計やその改善は、他のモジュールとは独立に行うことができる。かくして、システム全体の改善、革新は、個々のモジュールの自律的な改善を事後的に結合することによって実現できることになる。⁵⁾

この製品思想は、一九六四年に開発されアポロ計画を支えたIBMのシステム／三六〇に初めて体现された。同機はトランジスタからICに切り

替えた初めてのコンピュータであり、初めてOSが搭載され、ソフトウェアを入れ替えることで科学計算から事務処理まで対応でき、周辺機器やソフトウェアはどの装置でも共通に使えるように設計されていた。

こうして、モジュールを結び付けるインターフェイスの標準化によって、個々のモジュールの改善は、様々なスタートアップや既存企業のあいだでの競争によって行われるようになった。シリコンバレーはモジュール・クラスターを形成し、可能性のある技術に対して何十もの企業が並行して開発競争を繰り広げている。

サクセニアンは地域的な競争力の観点からシリコンバレーのオープンな企業間ネットワークの優位性を抽出したのであるが、Baldwin and Clark [1997], [2012] はそれを一般化して、このオープンな企業間ネットワークがかつての特定の地域

の特性から製品のデザインそのものに関連していることを明らかにし、それをモジュール化と呼んだ。

さらに、青木昌彦氏はこれらの研究の上に、ベンチャー・キャピタル（VC）のオルガナイザーとしての役割を評価し、イノベーションを推進する企業間ネットワークを「シリコンバレー・モデル」と呼んだのである。⁽⁶⁾

なお、企業理論の発展に関連して、企業組織の存在理由に関するオリバー・ハートの不完備契約（incomplete contract）論、残余コントロール権（residual control right）⁽⁷⁾に言及しておく必要がある。ICTの発展による市場取引にともなう取引コストの低減にもかかわらず、異なる存在形態ではあるが、企業組織の衰退という傾向はみられないため、改めて、企業組織の存在理由が問われているのである。

ハートは契約の内容に注目する。すなわち、完備契約（complete contract）の場合、あらゆる事態が契約によって網羅されているから、所有権は追加的な権利を生じさせない。しかし、契約が不完備な場合、資産の所有権は契約上の規定を除いては所有している資産に何をしても良い残余コントロール権を持つ。

現実には、人間は限定合理性（bounded rationality）の下で意思決定を行うから、将来の生じうるあらゆる事態を契約に網羅することは不可能であり、契約はすべて不完備契約（incomplete contract）としての性格をもっている。従って、長期的な契約の場合、想定外の事態について事後的な再交渉で契約内容を変更する必要がある。この時、契約相手の要求に応じて特殊な資産に投資していれば、弱い立場に置かれることになるため、そのような投資を避ける可能性がある（ホー

ルドアップ問題)。

ここで、例えば、そのような関係にある自動車メーカーが部品メーカーを買収してしまえば、ホールドアップ問題は生じない。つまり、企業が存在する根本的な理由は、スポット的な取引では完備契約を結べないということにある。

三、シリコンバレー・モデルとV Cの役割

デジタル化が注目される以前に、既に市場と企業組織について以上のような変化が起きていたのである。その上に、近年、デジタル・トランスフォーメーション (DX) と呼ばれる急激な技術革新が起きている。その内実と取引システムに対する影響について検討しよう。

まず、デジタルとは、電子化された情報、目に

見えない情報のことであり、コンピュータは情報を「0」と「1」の電気信号に変換して、その組み合わせで認識する。その特徴は、「速い」と「劣化しない」ことである。

そして、ビッグデータとその解析、IoT、クラウドコンピューティングなどのプラットフォーム技術、人口知能と機械学習など、複数の技術革新によって「つながり (コネクティビティ)」の向上という意味であらゆるものが統合されていく。「つながり」によって生み出される「ネットワーク効果」がデジタル化の最も大きな特徴である。

デジタル化は情報財について無料 (フリー)、完全 (パーフェクト)、瞬時 (インスタント) に流布、模倣を可能にし、記録・分析・予測、パーソナライズしたサービスの提供を可能にしたため、一気に顧客価値を高め、「勝者一人勝ち」

(winner-take-all) の世界が出現する。また、顧客を巻き込むプラットフォームを構築することによって、物理的資産に制限されないで、市場シェアを拡大することが可能である（ウーバー、エアビーアンドビーなど）⁽⁸⁾。

このイノベーションの中心地は西海岸のシリコンバレーと呼ばれる地域（最近は新興ベンチャーの所在地がサンフランシスコ（SF）にまで拡大している）、SF半島全体を指す場合もある）であるが、そのリスク資本を提供するベンチャー・キャピタル（VC）は多様な機能を提供してイノベーションを支持している。

VCは本来はスタートアップに投資する金融仲介業者である。シリコンバレーにはパロアルトのサンドヒル・ロードを中心に六五四のVCがある（二〇一九年七月現在）。このクラスティングがコミュニケーションの基盤となり、新規の製品・技

術情報や人材についての情報が共有されている。

VCはそれぞれ起業の各段階に特化しているが、経営計画の策定、資金調達の支援、CEOや取締役のリクルート、などについて事前的、中間、事後的モニタリングを通じて経営全般にコミットする⁽⁹⁾。

例えば、グーグルは優れた検索システムを構築することに専念し、それを使ってどうやって利益を上げるかをまったく考えていなかった。CEOを紹介し、広告収入によるビジネスモデルを作り上げたのは、出資していたVCのクライナー・パーキンス（KPCB）とセコイア・キャピタルである。

VCの平均的な投資リターンは決して高くはない（二〇一七年までの一〇年間では、ナスダックのリターンを一六〇ベシス・ポイント下回っている）。従って、VC投資にはMPTの分散投資

の考え方は適用できない。

VCのリターンは正規分布ではなく右下がりのべき乗則カーブになる傾向があり、この分野で成功するには、野球でいえば打率ではなく「本塁打率」(何打席で一本のホームランを打てたか)をみる必要がある。投資の五〇%が失敗、二〇〜三〇%がそこそこのリターン(シングルヒット)、であれば、ここまででは十分なリターンを達成していない。残りの二〇〜三〇%でホームランが出るかどうかでVCの成否が評価される。¹⁰⁾

例えば、一九九五年に事業をスタートさせたベンチマーク(BM)・キャピタルは二年後にイーベイへの投資を開始した。同社はその一年後の九年九月にIPOを行ったが、BMの所有する株式は投資額の一〇〇〇倍になった。¹¹⁾ アクセル・パートナーズはごく初期のラウンドでフェイスブックに投資したが、同社のIPOによって、保

有株式は一〇〇〇倍になった。¹²⁾

もつとも、そうそう簡単に大化けするビジネスプランが見つかる訳ではない。VCは少しでもホームランの確率を高めるために、起業家育成で評価の高いYコンピネーターの研修終了プレゼンテーションなどで情報を収集している。今やYコンピネーターの研修プログラムを終了して起業にゴーサインの出たスタートアップに専門に投資するVCファンドもある。¹³⁾

ベンチマーク・キャピタルは事業を始めてからわずかに五年しか経っていないにもかかわらず、ゴールドマンサックス、トイザラス、ノードストロームのデジタル化推進のアドバイザーに抜擢された。¹⁴⁾

シリコンバレーはイノベーションを引き起こすための情報、人材、資金などのクラスターを形成しているため、既存の大企業の多くがデジタル化

の拠点を置いている。このネットワークを通じて事業へのヒントをえることも珍しくない。近年の「ルート二二八」の復活や、GEやSAPなどの既存の大企業がこぞって研究開発の拠点をシリコンバレーに置いているのを見れば、オープンなネットワークの優位性を示すものといつてよいであらう。

例えば、マイクロソフトが一時の低迷を抜け出してGAF Aに匹敵するような高成長を記録することになったきっかけは、二〇一四年にCEOになったサティア・ナデラの改革であるが、そのアイデアはインドで学友であったアドビCEOのシャantanu・ナラヤンの成功例に触発されたものであったという。¹⁵⁾

シリコンバレーにおけるインベーションは、オープンな企業間ネットワークという産業組織の下での競争によって促進されている。その中心に

は、Yコンビネーターのようなアクセラレーター、オルガナイザーとしてのVCがおり、「V Cトーナメント・ゲーム」(青木の命名)が繰り広げられ、スタートアップ企業がICTの限られたコンポーネントの製品開発をめぐって活発な競争を繰り広げている。スタートアップにとつては、出口(exit)はIPOまたは買収であり、研究開発投資はしばしばR&Dに代えてA&D(Acquisition and Development)と表現される。

典型的な例は、自社開発をしないスロシステムズであり、一〇社前後のスタートアップに製品開発を競わせ、その中から最も優れた製品を開発した業者をスタッフごとまとめて買収していた。

終わりに

取引コスト論に依拠した企業理論によれば、企

業組織生成の必然性は市場取引にともなう取引コストにある。そのコストを削減するために、長期継続的取引関係が模索され、企業組織の生成に繋がったというのである。そして、同様のロジックは二〇世紀初頭の垂直的統合を特徴とした大企業組織の形成も説明できるように思われたのである。そこで、取引コストと企業内取引にともなう調整コストの大小によって、取引形態は選択されることになるという。

一九九〇年代以来、ICTの急速な進展によって、市場取引にともなう取引コストは大きく低下した。その結果、市場取引が再び優位に立ち、企業組織は衰退することになるのではないのか。確かに、伝統的大企業の苦境、スタートアップによるイノベーションをみれば、製品開発のモジュール化を基盤としたオープンな企業間ネットワークの競争優位性は否定できないように思われる。

このシリコンバレーにおけるオープンネットワークをシリコンバレー・モデルと命名したのは青木昌彦氏であるが、ここではベンチャー・キャピタル (VC) が重要な役割を果たしている。

VCはスタートアップを金融的に支援するだけではない。VCは大口の出資者であるため、経営全般にコミットし、アドバイザーの役割も果たす。時には、適任の経営者 (CEO) を探してきたりする (グーグルの例)。

このようにICT全般について深い見識、経験、知識を持っているので、既存の大企業のDX対応についてもアドバイザーとしての役割を果たす (ベンチマーク・キャピタルの例)。

スタートアップの成功率は極めて低いので、VCは可能な限りの情報を収集し、少しでも投資の成功率を高めようとする。そのためには、情報のネットワークが極めて重要である。また、Yコン

ビネーターのようなスタートアップの成功率の高いアクセレレーターは投資選択の際の基準として重要な役割を果たしている。

(注)

- (1) これらの論点については、佐賀「一九八二」において整理している。
- (2) ジェームス・ワットの保有していた蒸気機関についての特許を事業化するために、マシュー・ボールトンが資金提供してパーミンガムにボールトン・アンド・ワットというパートナーシップを創業した。
- (3) アメリカでは「産業革命の父」と呼ばれているが、イギリスでは「裏切者スレーター」と呼ばれた。
- (4) この点に関しては、マカフィー、ブリニョルフソン「二〇一八」、第三章、に負うところが大きい。
- (5) 青木、安藤「二〇〇二」
- (6) Aoki [2001]、青木「二〇〇二」、第一章
- (7) Hart [1995]
- (8) 佐賀「二〇一九」を参照
- (9) Aoki [2001]、青木「二〇〇二」、第一章
- (10) Kupor [2019], Chap.2

- (11) Stross [2000]、春日井訳「二〇〇二」、はじめに」および第三章、参照
- (12) Kupor [2019], p.39
- (13) Stross [2013]、滑川、高橋訳「二〇一三」、はじめに」参照
- (14) Stross [2000], Chap.19
- (15) 山本「二〇二〇」、一四六―四七頁

【引用・参考文献】

- 青木昌彦、安藤晴彦編著「二〇〇二」、『モジュール化―新しい産業アーキテクチャの本質―』東洋経済新報社
- 榎田健児「二〇一六」、『シリコンバレー発 アルゴリズム革命の衝撃』朝日新聞出版
- 佐賀卓雄「一九八二」、いわゆる『経営者支配』論について、『商学討究』（小樽商科大学）第三二巻第三号
- 「二〇一九」、プラットフォームと証券業のビジネスモデル』JSRI Discussion Paper Series, No.2019-02 六月
- Aoki M. [2001], *Towards a Comparative Institutional Analysis*: 瀧澤弘和、谷口和弘訳「二〇〇二」、『比較制度分析に向けて』NTT出版
- Baldwin C. Y. [2012], "Modularity and Organizations", in *Elsevier's International Encyclopedia of Social &*

- Behavioral Sciences*, 2nd Edition, December
 _____ and Clark K. B. [1997], "Managing in an Age of Mod-
 ularity", *Harvard Business Review*, Vol.75, No.5, Sep.-Oct.
- Chandler A. D. Jr. [1977], *The Visible Hand: The Managerial
 Revolution in American Business*; 鳥羽欽一郎、小林袈
 染治訳 [一九七九]『経営者の時代』(上)(下)、東洋経済
 新報社
- Coase R. H. [1988], *The Firm, the Market, and the Law*; 宮
 澤健一、後藤 晃、藤垣芳文訳 [二〇二〇]『企業・市
 場・法』ちくま学芸文庫
- Hart O. [1995], *Firms, Contracts, and Financial Structure*;
 鳥居昭夫訳 [二〇一〇]『企業 契約 金融構造』慶應義
 塾大学出版会
- Kupor S. [2019], *Secrets of Sand Hill Road: Venture Capital
 and How to Get In*; 庭田 ちゆ子訳 [二〇二〇]『VCの教
 科書—VCとうまく付き合いたび起業家たちへ—』東洋経
 済新報社
- Langlois R. N. [2007], *The Dynamics of Industrial Capital-
 ism: Schumpeter, Chandler, and the New Economy*; 谷口
 和弘訳 [二〇一〇]『消えゆく手—株式会社と資本主義の
 ダイナミクス—』慶應義塾大学出版会
- McAfee A. and Brynjolfsson E. [2017], *Machine, Platform,*
 Crowd: Harnessing Our Digital Future; 村井章子訳 [二〇
 一八]『プラットフォームの経済学』日経BP社
- Nicholas T. [2019], *VC: An American History*
- Saxenian A. [1994], *Regional Advantage*; 大前研一訳 [一九
 九五]『現代の二都物語』講談社
- Stross R. E. [2000], *eBoys: The First Inside Account of Ven-
 ture Capitalists*; 春日井晶子訳 [二〇〇一]『eボーイズ
 —ベンチャーキャピタル成功物語—』日本経済新聞社
 _____ [2013], *The Launch Pad: Inside Y Combinator, Silicon
 Valley's Most Exclusive School for Startups*; 滑川海彦、高橋
 信夫訳 [二〇一三]『Yコンビネーター—シリコンバレー
 最強のスタートアップ養成スクール—』日経BP社
- (さが たかお・当研究所名誉研究員)