

フレキシブルコンポーネントとその結合としてみた組織・産業・経済システム

東京工業大学 出口弘 deguchi@dis.titech.ac.jp

1 はじめに

本稿では様々な産業領域で今後課題となる多様で柔軟かつ小規模なサービスを提供でき、需要側との相互作用でサービスの進化するシステムへの産業構造の移行という課題を、その経済システムとしての意義と、産業構造としての特質、組織設計面からの課題等を概括する形で論じる。

今日、急速に進むグローバル化と貿易自由化の流れの中で、二つの大きな産業構造上の変化が底流で進みつつある。一つは、世界的な発展途上国での中間大衆の勃興に伴い、巨大なコモディティ財の市場が拡大し低価格化するという動きである。これは結果的に労賃の国際的な低い方向への平準化を押し進め、先進国ではアンダークラスの労働市場とブルトノミーと呼ばれる富みの偏在する経済システムへと向かう圧力を強めつつある。他方で、先進国の国内市場そのものは、成熟し人口成長も鈍化或いは低下した状況で、需要の飽和に直面し、既存の商品のライフサイクルを高機能品で乗り換えて行く市場の維持成長の戦略が限界にきている。しかもこれに低価格のコモディティ財の技術進化、高機能化が追い打ちをかけている。

このような状況は、単に先進国だけの危機ではない。グローバルな中間大衆時代は、21世紀の後半まで続くとしても、そこまでの成長を無事なしとげることができたとして、その先にあるのはグローバルな需要飽和の時代である。

経済の大部分がサービス化し、そこに高付加価値と様々な人々の価値創成とそれを経済として循環させる枠組みが必要となる時代に向けて、経済社会システムの再構築の為にロジックをここでは、主にビジネスコンポーネントアクティビティ（ビジネスのサービスの要素単位としての活動）から分析して行く。これは広義には組織間関係の問題でもあるが、具体的に組織の活動をサービス単位に分割して捉え、その相互結合として問題を把握することを試みる。その場合、実際の組織のマネジメントの単位と、組織の活動のサービス単位への分割は、必ずしも同じではない。これについて我々は、組織の活動をサービス単位で捉え、これを仮想であれ、実際の組織であれビジネスコンポーネントとして扱うための方法について論じる。特に（1）サービスビジネスコンポーネントが如何にビジネスサイズのダウンサイジングして小規模で多様なサービスを提供できるかという課題、（2）サービス提供側が如何にサービス需要側と、明確なサービス界面を定めて結合してサービスの提供と需要を明確な形で結びつけることができるかに関するビジネスプロセスインターフェイスのデザインという課題、更に（3）サービスビジネスコンポーネントが如何に早くその結合の組替え、ビジネスプロセスの段取り替えができるかというフレキシビリティに関する課題をここでは論じて行きたい。これらの課題のうち（1）と（3）既に日本の工業集積の中で単品小ロット繰り返し生産というファブリケーションサービスの形で実現されている。しかし工業集積のファブリケーションサービスでは、決定的な問題点として（2）の課題が解決されていない。工業集積の諸中小零細企業が提供する外注加工のファブリケーションサービスは、発注元の親企業と受託先の下請け企業の間関係は、契約が曖昧で、かつ人をチューニングした属人的でハイコンテクストのコミュニケーション環境の中で初めて機能する。

2 ビジネスコンポーネントとコンポーネント間関係

近代経済学はその大きな前提に市場の均衡を置く。そこではエージェンとの異質性 (heterogeneity) は限定された形でしか扱われず、需要関数も極めて限られたパターンが数理的に扱われるだけである。いわゆるイノベーションでは新しい財が形成され、それにともない、その生産関数が必要とされ、更に産業連関の構造も変化するが、これは市場均衡モデルの枠外に置かれる。他方で、経営学や組織論では、イノベーションそのものが主要なターゲットとなる。しかし実際に組織のビジネスプロセスのイノベーションは、組織の内部プロセスのイノベーションであると同時に、組織間関係のイノベーションでもあり、そこでは、組織がどのようなプロダクト（ソフトなサービスプロセス自体を含む）を提供し、それがどのように関連し、組み合わせられ最終的なサービスや財を創り出すかが問われる。これは組織の内外での機能的コンポーネントの新たな形成、それらの組み替えによる新たな財やサービスの供給を意味している。

このようなビジネスコンポーネントの視点から見た付加価値連鎖は、古典的な「もの」としての財と、その部品や原料からの生産のプロセスとしてみるときには、いわゆる産業連関的な産業構造の認識を導く。しかし今日、より複雑なサービスコンポーネントの形成やそれらの関係の構築、再構築が

なされるようになってきている。

ここでは組織間だけではなく、組織内部でどのようなコンポーネントがどのような責任でどのようなサービスを提供し、どのように収益に貢献するかに関して様々な試みがなされて来た。組織内の改革であっても、事業部制から、マトリクス組織、分社化などのように、様々なサービス、製品を供給する為の組織の在り様が模索されて来た。それは組織内の構造の分析に加えて、付加価値連鎖やサプライチェーンのように、組織間関係の分析へと向かって行った。またプラットフォームとその上のサービス財の提供企業のように組織間関係が、財やサービスの機能的な関係としてのプラットフォーム財・サービスとその上で機能するアプリケーション財・サービスの関係によって、強く規定されることもある。

これら組織内、組織間での財やサービスの提供に関する、コンポーネント間関係の分析と設計は、今日の情報技術の発展や、グローバル化に伴う競争戦略の変化、更に財やサービスの多様性に対処する為に新たな展開を必要とする。実際、今日の組織内や組織間関係は、大きく変化しつつ有り、流通の経路や生産の経路がダイナミックにかつ早い速度で変化している。これらは古典的な産業政策や経営政策では十分把握できない。また投資やR&Dを含む新たな財やサービス、或はそれを可能とする組織構造や組織間関係、そこでの業務プロセスとその結合などのあり方についてのデザインや、それを可能とする役割構造や、情報システムのデザインを行う為には、ビジネスコンポーネント間を流れる財やサービスの経路や、コンポーネント間関係の回路自体の構造と構造変化、更にそれを間接制御する金融や制度の役割に関する新たな分析枠組みを必要とする。

ここで我々が取り上げるのは、広く財やサービスを創り出し、それを需要家に供給するための組織構造及び組織間関係の一つの在り方としての、フレキシブルビジネスコンポーネント概念と、フレキシブルビジネスコンポーネントからなる超多様性産業のビジョンである。スケールメリット、収穫逓増に基づく大規模な組織ではなく、多様で小ロット単位の財やサービスが、それを提供するための様々なコンポーネントの動的な組み替えにより、必要なタイミングで必要な場所に必要な量（小ロット）のサービスを、需要側のニーズに合う形で提供できるシステムがどのようにして構築可能で、それがどのようにして機能するかを見ていきたい。

3 プラットフォームとその上のアプリケーション間関係

そのためにまず組織間のビジネスコンポーネント関係として重要なプラットフォーム型関係について簡単にこれを整理する。組織間関係として、プラットフォーム財・サービスを供給する組織と、プラットフォーム財・サービス上にアプリケーション財・サービスを提供する組織の関係を考える。このような組織間関係では、プラットフォームの選択や切り替えに関して、切り替えコスト（取引コストの一種）がかかる場合、アプリケーション財・サービスの提供は、市場規模の大きなプラットフォーム財の利用へと一元化する可能性が高い。すなわちロックインが生じる。逆にプラットフォーム財の提供ビジネスは、その上のアプリケーションと垂直統合することで、プラットフォームを持たないビジネスに対して、競争優位を獲得することができる。ただしこれには幾つかの条件がある。

古典的なプラットフォームとその上のアプリケーションの事例には、電力網（プラットフォーム）と発電サービス（アプリケーション）、専門流通網とそこに流す商品、メンテナンス網と要メンテナンス商品等がある。これら古典的なプラットフォーム財・サービスとアプリケーション財・サービスの間関係では、しばしばボトルネック独占やネットワーク外部性という言葉がその分析に用いられて来た。更にデジタル情報時代には、OSとその上のアプリケーション、パソコンのハードとその上のOS、ゲームマシンとゲームソフト、CDプレーヤとCDソフトのように、情報財の利用の為の場合と、その上の情報財の組合せというパターンが後半に出現し、プラットフォーム財という概念が広く受け入れられるようになってきた。携帯電話のキャリアと、携帯電話端末の関係もまたプラットフォームとアプリケーションの関係であり、最近ではスマートフォンのように携帯電話と情報端末機能を兼ねた

これらプラットフォームとその上のアプリケーションの提供企業は、電力会社のように、同一組織の中のビジネスコンポーネント間関係として垂直統合されているケースもある。また自動車の販売網と自動車のように、日本では自動車会社毎に垂直統合されているのに対して、米国では独立系のディーラー網が中心というように国によって制度の差がある場合もある。これらのプラットフォームとアプリケーションの関係は、アプリケーションを提供する企業がどのプラットフォームを選択するかと、アプリケーションユーザがどのプラットフォームを利用するかにより、ユーザ、アプリケーション提供企業、プラットフォーム提供企業の三者間関係のダイナミクスが影響される。しばしば生じるのが、シェアの大きいプラットフォーム上へのアプリケーション財のロックインである。これはアプリケーション財の提供に関する切り替えコストが存在するため、アプリケーション提供企業が合理的

な選択として、普及しているプラットフォームを選択することから生じる。

アプリケーションとプラットフォームの両方を組織内でインテグレートして提供する企業は、プラットフォームをひとたび普及させることで、他のアプリケーション提供企業の参入を効果的に防ぐことができる。これはプラットフォームの新規参入は、しばしば投資コストが巨大でかつその上のアプリケーションとの連結でプラットフォームの価値が決まるため、参入障壁が独立した財・サービスよりも高く設定されるためである。このようなプラットフォーム財の特色は、ビジネスの戦略としてプラットフォームとアプリケーションの垂直統合戦略やプラットフォームの先行的普及による競合するアプリケーション財の参入阻止などの、戦略を可能とする。これは日本の自動車流通のプラットフォームが米国に排他的に避難されたケースが典型であるが、同様の構造を持つプラットフォーム戦略は今日米国の企業自体が行っており、それ事態は珍しいものではない。他方でこのような戦略は、プラットフォームとその上のアプリケーションに関する技術革新の速度を低下させる可能性がある。これはプラットフォームの価値が、アプリケーションの集積によって上乘せられるため、本来技術的な効用や利便性が劣ったプラットフォームが、アプリケーションの集積の故に生き残る可能性がある。それゆえこうした戦略を用いた企業には一種のR&Dのジレンマが生じる。任天堂は、流通とゲーム機の二重のプラットフォームを抑えることで、スーパーファミコンの時代大きな成功を収めたが、結果としてプラットフォームとしてのスーパーファミコンの世代交代を遅らせた。それは結果としてソニーのプレイステーションによる流通のプラットフォームの変革まで含む戦略によって、プラットフォーム毎入れ替わることになった。

このようにプラットフォーム戦略は技術革新の速度を低下させる副作用があり、結果としてプラットフォームの提供企業にとって、プラットフォームの技術革新をすることで、既存のロックイン構造を危うくするリスクを恐れてイノベーションの市場投入を遅らせるというより深いリスクの可能性をもたらす。このプラットフォームに固有のイノベーションのジレンマは、クリステンセンの指摘するイノベーションのジレンマの一種であるが、それが引き起される理由は、ロックインの結果生じた戦略優位にあり、結果として生じる技術革新の速度低下に起因する。このイノベーションのジレンマの結果としての、既存のプラットフォーム戦略をとる企業の敗北には幾つもの例を挙げることができる。任天堂の例は既に言及した。メンテナンス網をプラットフォームとして比較優位を築いたゼロックスのコピー機（アプリケーション財）は、キャノンによるメンテナンスフリーのコピー機によってその比較優位を崩された。パナソニック（旧松下電器産業）は流通のプラットフォームとして、系列電器店をパナソニックショップとして組織化して、高度成長期の比較優位の源泉にしたが、それは量販店の時代には逆にアプリケーション提供企業としての松下電器の重しとなった。

プラットフォームの提供組織とアプリケーションの提供組織の関係のように、競争優位に強く関係する付加価値連鎖が形成される領域では、産業政策としては、一つは競争がフェアになされるように、アプリケーション提供者や需要家がプラットフォームの切り替えに必要な切り替えコストを引下げようとする制度的な施策が、一部の産業領域では試みられて来た。電話番号のポータブル制は、ユーザがプラットフォームを切り替えるときの切り替えコストを小さくする施策と位置付けられる。同様にSIMロックにより携帯端末とキャリアの選択を自由にできなくする戦略はプラットフォーム提供者であるキャリアにとっての企業戦略であったが、総務省はキャリアと携帯メーカーに対して2010年4月からSIMロックフリーとすることについて合意を結んだ。

このようにプラットフォーム提供企業は、収穫逡増とは別の意味でシェア指向の戦略を取ることが多く、そこに更にプラットフォーム投資に関する収穫逡増原理が働くことでより大規模な投資とそれでペイするようなビジネスモデルが要求されてきた。

4 フレキシブルなコンポーネント間関係

一般に様々な財やサービスの生産と流通の経路では、財やサービスの生産と流通過程でプラットフォーム的なサービスの提供やその利用は幅広く行われている。雑誌の発行には、印刷というサービスが土台となり、同様に流通のプラットフォームの利用、書店という小売のプラットフォームの利用も必要となる。このように一つのビジネスに必要な土台となるサービスは、全てプラットフォーム的な特色を持つが、プラットフォームの切り替えコストがかからず、プラットフォーム財の調達市場的に容易に調達できるものであれば、プラットフォームとアプリケーションの間の付加価値連鎖は外部性を生じることがない。その場合にはプラットフォーム的なサービスであることを意識せずに市場的な取引の中で、プラットフォームサービスは供給され、利用される。例えば、物流は様々なビジネスにとって極めて強力なプラットフォームであるが、切り替えコストが小さく、また競争も激しい為、物流のプラットフォームを自社に垂直統合したり、自社物流を強化する戦略的重要性は小さい。

しかし例えば、キャタピラ社のように、海外の工事現場に修理部品を短期間に通関処理を簡易化して送り込むということが競争優位につながる場合には、通関処理を含めた物流プラットフォームを自社のメンテナンスサービス（プラットフォーム）に垂直統合することが比較優位の戦略となる。物流は自社の製品を販売するために必須のプラットフォームだが、宅配便のなかった時代にはその小口利用が高コストであったため、B to B或はBとCのビジネスを展開する事は、小企業にとっては難しかった。宅配という小口物流が、切り替えコストの小さな競争的なサービスプラットフォームとして広く利用できるようになったことで、中小企業集積の部品加工企業にとって、単品小ロットリピート生産のサービスを広域に展開する事が可能となった。また地方の小企業が遠くはなれた地域の消費者に様々な商品を販売するお取り寄せが可能となった。これには流通ばかりでなくインターネットを使った広告や、受発注のサービスがこれも小規模で利用可能になった事が大きく貢献している。

今日のグローバル化した市場では、激しいコスト競争の中で、スケールメリット（収穫逡増）によるコスト削減と、プラットフォーム財・サービスのシェア獲得がリンクすることで、強いロックインのかかった市場が形成される可能性がある。しかし他方で、上記のように、より柔軟で小規模のビジネスでも利用可能なプラットフォームの在り方も存在する。

我々は本稿で、大量生産のグローバルコモディティの財の市場でも、超高級品でもない、需要家と相互作用しながら徐々に進化しながら新しい需要を創り出すような、共創的イノベーションを内包する市場構造を構想したい。これをここでは超多様性産業と呼ぶことにする。超多様性産業のフラッグシップモデルとなる産業領域としては、コンテンツ産業、リアルクローズのようなユーザと共進化するアパレル産業の一部、食産業の一部、観光サービスの一部が挙げられる。さらに小ロット多品種繰り返し生産の可能な工業集積の試作ビジネス等のファブリケーションサービス、医療・介護サービスの一部など幾つかの産業領域が超多様性産業へと変化する可能性がある。特に日本の漫画等のコンテンツ産業では、需要側と供給側のリテラシーギャップが小さく、高い評価眼を持った需要側の価値軸が多様化し、差別化していく中で、個々のサービスのビジネスロットサイズは小さいが、非常に多様な作品を生み出す産業構造が、既に実現されている。これらの産業が更に発展する事で、大量生産で低コスト指向のビジネスとは異なる、需要側と共進化し、常にサービスが新しい組合せで再構築され、その商品・サービスの評価軸そのものも再構築されることが鍵となる。

これら超多様性産業が実現可能となるための要件を整理すると、ビジネスコンポーネントが満たすべき要件を、次の三要件にまとめることができる。（1）ダウンサイジング：小ロットのサービスが提供できる小規模なビジネスコンポーネントというビジネスサイズのダウンサイジングは、大規模なユニバーサルサービスではなく顧客毎に異なった多様なニーズに応える小規模なサービスを可能とする。また小口物流の例に見られるようにより多様なビジネスがこのビジネスコンポーネントを利用できる為にきわめて重要な要件となる。（2）組み替えの容易さ：一つのビジネスプロセスを複数の独立したサービスコンポーネントの結合として実現することを容易にする仕組みづくりが必要となる。これはものづくりでの段取り替えのように、ビジネスプロセスの段取り替えのコストと時間が最小化できるようなビジネスシステム構築を意味する。また次々に新しい工夫がなされ、高度化して行くためには、ビジネスコンポーネントどうしが競争することが必要で、そのためにはビジネスコンポーネントの組み替えが可能で、プラットフォーム上にアプリケーションの供給が垂直統合されないロックフリーの仕組みが必要となる。またビジネスプロセスの界面(BPI:Business Process Interface)の明示化が必須となる。同じ資本コストのサービスでも需要家とBPIをきちんと擦り合せ、容易に顧客のニーズに応えられるサービスは強い競争力を持つ。（3）需要側と供給側の共進化・価値の共創：需要側と供給側が商品・サービスの評価軸を含む形で、財やサービスを進化させる仕組みは、超多様性産業では広く必須のメカニズムである。これはクリエイティブクラスによるイニシアチブとは異なる。供給側と需要側の相互作用のためには、当該のサービスや財に対する評価リテラシーを持った一般の人々(Ordinary People)の存在やそのための人的資本形成が鍵となり、これはまた超多様性産業の産業構造の指標となる。これにはまたアマチュアの同人的活動が一つの鍵となる。

文献

1) 出口弘, ネットワークの利得と産業構造, 経営情報学会誌, Vol.2, No.1, pp.41-61, 1993, 2) マイケル・J. ピオリ, チャールズ・F. セープル『第二の産業分水嶺』筑摩書房, 1993, 3) クリステンセン, 『イノベーションのジレンマ』翔泳社, 2001, 4) 出口弘, 『複雑系としての経済学』, 日科技連出版, 2000, 5) 植田弘他著, 『新しい産業技術と社会システム』, 日科技連出版, 1996, 6) 出口弘, 「自律分散型の産業構造と組織」, ハーバード・ビジネス, 5月号, pp.44-53, 1996, ダイヤモンド社, 7) 出口弘, 田中秀幸, 小山友介(編著)『コンテンツ産業論』東京大学出版会, 2009, 8) リチャード・フロリダ『クリエイティブ・クラスの世紀』ダイヤモンド社, 2007