

経営情報の領域としてのサービス・イノベーションの基本問題

—— プログラム化社会への展開 ——

佐 藤 亮

1. はじめに

経営情報という分野は斜陽産業になったのだろうか。遠山（2008）によれば、ある意味で「イエス」である。

日本における経営情報や情報システムは旬を過ぎた産業となっているのだろうか。金・深尾・牧野（2010）によれば、やはり「イエス」である。

これらの指摘は後で述べるような限定された意味なのであるが、それでもしかし、現在の経営情報や情報システム分野の活動が、かつてのような活性や明確な一元的目標が見えにくくなっていること、それが既にひとつの社会的雰囲気になっていることを示唆している。本稿はこうした問いについて現在までの経済システムの質的变化に注目して考察する。それによって、経営情報に求められる現代の重要課題が、コンピュータの有効利用や高度なソフトウェアをビジネスに取り込むといったといったような表面的なスローガンに取めることが不可能であることが明らかとなる。すなわち、産業革命以来の現在までの経済社会の発展によって成熟した大量生産プロセスを背景としながらも、モノよりもコトの価値が重視されるようなプログラム化社会になっていること、この経済社会で発生する技術的課題、自然科学的課題、社会科学の課題が、第3の科学革命（木村，2009）と呼ばれる「理論・モデル・社会法則」の未発達に根ざしているという認識がなされなければならない。したがって、プログラム化社会における組織の「理論・モデル・社会法則」を現在の問題状況に応じて構築することが経営情報にとっての基本課題になっているのである。

コトの価値とはサービスの価値に他ならない。経営情報の基本問題はプログラム化社会のビジネスにおいてはモノづくり・情報づくり・サービスづくりをいかに進めるかという戦略的レベルの問題として取り組む必要があるのである。特に、組織における情報システムをサービス・イノベーション戦略策定と関連させることが重要である。

2. 経営情報システムのジレンマ

遠山（2008）は、経営情報システムと同義な情報システムが1960年代以降に概念的牽引車として順調に発展して産業での利用が進んだために、かえって発達させるべき対象が拡大と複雑

化をもたらしたことを指摘している。これは、情報システム概念の社会的応用がビジネス、行政、個人生活のいろいろな場面で進んだがゆえに、その結果現在の情報システムの概念的牽引車としての役割が薄れるということであり、一種のジレンマといえる。

以下のような2つの大きな流れを観察することができる。

情報システムのはたらきとして遠山(2008)は次のような流れを指摘している。なお、情報システムと経営情報システムはほとんど同じ意味で使われる。1960年代にmanagement information system (MIS)、1970年代には意思決定支援システム (DSS- decision support system)、1980年代に戦略的情報システム (SIS, EIS- strategic information system) が提唱された。その後は、それらに匹敵することは提唱されなくなった。なぜか？

もちろん、情報システムの発展は止まったわけではない。特に、技術的発明としてはその後も種々のものが現れた。インターネットや人工知能は別分野であるが、経営情報システムと関連したものには、SCM, CRM, Data warehouseとデータマイニング, OLAP, ERP, MRP II, SFA, PDM, ASP, SOA, SaaS, (PaaS, IaaS,) クラウドなどがあるが、しかし、それらはMIS, DSS, SISのような概念的インパクトをビジネスに対して持つわけではない。

遠山(2008)が指摘しているのは、組織や個人が持つ情報利用とビジネスプロセス構築・運用能力が、ICTとビジネスの融合の段階を決定するということが、多くの企業での情報システム構築を通じて明らかになってきたことである。なぜなら、ビジネスの環境を戦略的なインテリジェンスによって把握し、それを踏まえたICTとビジネスの融合と組織構築・運用の更新を行っている企業が成功していると考えられるからである。つまり、企業や業界のビジネスプロセスと企業組織の中でICTが担う機能を定め、全体的に設計する必要があるといえる。

「失われた20年」(金・深尾・牧野, 2010)の構造的原因の分析において、日本ではそもそもICT投資の対GDP比が、長期にわたって停滞してきたことが指摘された。ICT投資をしないことには、ICT革命の果実が得られない。日本企業がICT投資を比較的に活発に行わなかったのは、おそらくはその予想収益率が低かったためであり、一方、米国でのソフトウェア導入においては、安価なパッケージソフトウェアで済ませ、企業組織の改編や労働者の訓練により、企業側がソフトウェアに適応した可能性を述べている。日本では、企業組織改編や労働者の訓練を避け、高価なカスタムソフトウェアを導入することが多かった。そのために、日本では、ソフトウェア導入が組織の合理化や労働者の技能形成をもたらさず、また割高な導入コストや、導入企業間の情報交換の停滞も相まって、ICT投資を阻害したと考えられるのである。

3. ビジネスにおけるオペレーションと適応

2節で遠山によって指摘された「組織や個人が持つ情報利用とビジネスプロセス構築・運用能力」は、金らの指摘するような「(標準的情報システム導入における)企業組織改編や労働者の訓練」と符合している。この状況はMesarovic and Takahara (1989)のように図1(a)のようにかかる。また、企業の組織のイメージは図1(b)のようになっていて、図1(a)の各機能を果たしている。田中(1993)では仕事を分けて、日々のオペレーションにおける最適な作業や業務遂行と、そうした仕事のやり方自体を改善したり設計する仕事を取り出して、前者を第1の仕事、後者を第2の仕事と呼んでいる。第2の仕事が図1の適応層に対応する。遠山(2008)や金他(2010)は、情報システム部門の機能がオペレーション・レベルにあると同時に適応層

にも位置付けられることを指摘しているものである。

ビジネスプロセスを日々運転していくためには、受発注や生産やサービス提供をきちんと行う必要がある。顧客対応とか心掛けや気持ちの込め方といった次元とは異なり、ビジネスプロセスの構造と制御のあり方・設計の問題となる。制御装置として情報システムの機能が問題となるが、何を制御の目標設定をするから大きな問題となる。

さらに、ビジネス環境の認識を踏まえ、自社ビジネスのねらいとそれを実現するためのビジネスプロセスと組織構造の発展方向、技術的可能性への組織的投資的対応の方向、といったことを総合したイノベーション戦略としての全体整合的な計画、といったことを構想し成果物を保持していく必要がある。こうしたことを、組織の構成員が概念的にも操作的にも扱えるように育成・成長していかなければならないが、そのための理論や標準的戦略構築方法論が利用可能という状況には程遠いと言わざるを得ない。

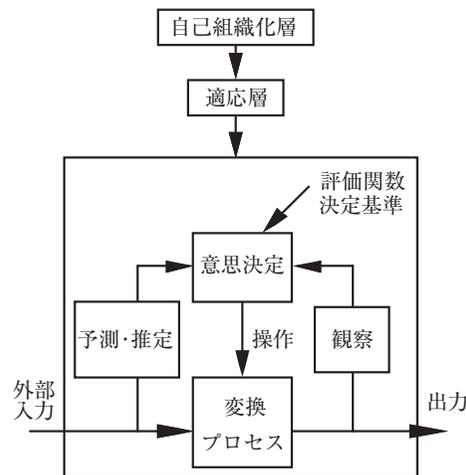


図1 (a) 意思決定システムと適応階層

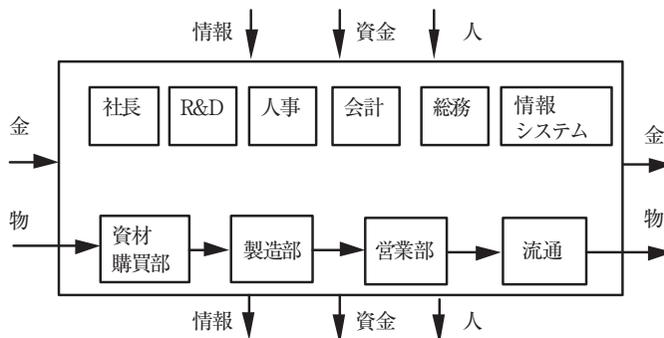


図1 (b) 変換プロセスとしての組織を取り巻く人・モノ・金・情報

4. ものづくり敗戦へ至る経済社会発展

4.1 ものづくり敗戦

木村 (2009) は「ものづくり敗戦」において、日本の技術がたどった発展経路に依存する本質的問題として、日本が実体物の発明やイノベーションに依存するビジネスへ注力したあまり、結果としては理論やシステム構成原理やソフトウェアを軽視したことにあることを論じている。この発展史観は、現代の経営情報システムが直面する問題が、実は、人間の技術の歴史的発展からの必然的な結果といえることを示している。と同時に、現在の問題状況を打開する議論を含む。4.1節では、木村 (2009) を参照して科学の発展を振り返り、情報システムの問題がコンピュータ利用法の上手い下手のような表面的なものではなく、技術的発展の歴史に根差すものであることを分析する。

科学的な認識方法は大きく3種類がある。第1の科学革命は、自然を認識するための純粋な精神活動であり、ギリシャに始まり、ガリレオ、ニュートンまでいたる自然科学の成立である。この方向での発展は、素粒子論と宇宙論の融合などのように他の種類の科学的認識と同様に現在も継続している。第2の科学革命は、科学的に認識する対象が拡大し、技術が求めるような、新しい現象の解明をも科学の対象にするようになった。視野を拡大したので科学の社会への影響力を増した。第2の科学革命は、大量生産の実施過程と密接に関係している。大量生産においては、ものを作る主体は個人ではなく企業あるいは工場という抽象的存在になった。大量生産のためには装置や設備は大きくなり、機械の回転は速くなり、動力のエネルギーが大量に必要とされる。そうすると、人間の実生活の感覚を超えた制御の必要が出てくる。このことが、新しい科学を生み出す原動力となり、たとえば、フィードバック制御が使われた。

ものを作るためには、機構や仕組みが全部分かっていなくても製造できたり利用できる。自動車やモータの運転には、必ずしもそれらの動作機構を完全に理解している必要はないのである。一方で、フィードバック制御のように、制御の対象やメカニズムを表現するには論理が頼りであり、数学の助けを借りて対象のモデルを構成しモデルを使った分析を通じて操作できるようになる。第2の科学革命によって大量生産が可能になった。化学プラントを運転するための化学工業や、電子回路を使うための電気通信技術などが発達した。

大量生産がさらに進展することによって新たな技術の課題が生まれ、計算機や通信、制御などの科学がそうした技術的発展上の問題に関連して生まれた。それが第3の科学革命である。「産業革命という動力革命では道具は機械に置き換えられた」という言い方にならえば、「第3の科学は機械をシステムに変えた」といえる。

システムという言葉は広く使われている。機械に代わってシステムが技術の対象になるということは何を意味するのか。システムは、要素が組み合わせられて一定の関係性を保持することで全体的機能を発現する機構を構成する。要素間の関係がどのような制約条件のもとで機能し何を生みだしていくかは個々の構成要素の外見からは見えないし分からない。つまり、システムが対象になることによって、技術は「見える世界」から「見えない世界」に対象範囲を拡大することになった。生産設備をシステムとして備えれば、個々の機械の具体的内容を知らずとも、熟練技を誰でもできる作業に変えることを通じて、短期間のうちに誰でも一定レベル以上の品質の製品を作り出せる。ものを作るための機器やプラントで起こっている現象の本質を、技術者は必ずしもすべて分かっているとは限らない。おそらく、現象の10%も分かれば、も

のは作れるのである。

分析し設計すべき対象がシステムとなって「見えない」ものになると、システム工学が必要になった。普遍的で明示的な方法に基づいて個別の技術の組み合わせである対象システムを統合した全体システムにしようとする考え方である。その際に、技術から人間的な要素を取り去り、ドキュメンテーションと定量化と明示化によって技術の統合をはかる可能性を見出す方法論が使われた。

コンピュータはそれ自体が論理的計算を行うシステムであるとともに、会計的集計や数的な計算を行って化学プラントの制御を行うようなより大きなシステムの一部でもあった。企業の在庫管理や生産計画にも使われるようになった。コンピュータに司令して計算を行わせることで意図する機能を果たさせるためのソフトウェアは、理論に深く根ざしている。論理学、言語の構造分析、意味論、アーキテクチャ、OR、最適化、オペレーションズ・マネジメント、数値計算などの領域として発展した。ソフトウェアは普遍的技術なのであるが、さまざまな起こりうる状況に対処するためにソフトウェアの規模が大きくなり、規模が大きくなることによってさまざまなバグの可能性、つまり不確実性が大きくなる。(いたちごっこもいえるが、ゲーデルの不完全性定理、あるいは停止決定問題として証明されたように、計算機によって「計算機が計算で解ける問題なのか」を任意の問題に対して自動的に判定することの不可能性が証明されている。)

現在は、コンピュータ・情報技術はデータ通信技術と融合して使われることが多く、情報・通信技術 (ICT) と呼ばれることも多い。しかし、ICTの可能性を、第3の科学に至るような、それが出現した背景と切り離し、人間と技術、あるいは社会と技術の本質的な関係を問うことなく、認識方法と認識対象の拡大ということを無視して、目につく現象だけを取り上げても、本当に未来につながる議論にはならないのである。

このように、第3の科学革命を内包しながら、工業化の成功によって食料や生産における生存の危機を脱した後の社会である脱工業化社会では、多くのシステムを生産でも社会生活でも利用している。したがって、不可避的に、理論、システム、ソフトウェアの比重が上がっている。こうしたなかで、ものづくりという言葉は、理論、システム、ソフトウェアの強化に結び付くとは言い難い。工業化によるモノの普及が進んだ今では、人々が求めているのは「モノ」ではなくてモノを使うことによって得られる「コト」である。コトに対する人々の関心が高まりそこへ移っているのである。以上が木村 (2009) の論点である。

4.2 モノとしての情報システムの終焉

こうした「ものづくり敗戦」の議論における、第3の科学革命が起こっている社会的状況は、経営情報においてはモノとしての情報システムの終焉を意味する。あるいは、遠山が指摘したとおり、「製造目的物としての情報システム観」や「基本職能のひとつとしての独立的な情報システム部門間」が現代的意義を失っていることを説明する。しかも、金らが指摘する「情報システムを仕事に合わせるのではなく、情報システムを仕事で使うことを伴う組織改編や、ソフトウェアを適合させて生産性を上げる組織成員の技術を訓練で上げる」必要性があるのである。

システムの機能を実現するためにいろいろなモノを使うことができる。移動用乗り物には車も自転車もあり、さらに、自動車は各社による違いばかりでなく、電気モーターとかガソリンエンジン、ディーゼルなど多様である。計算するシステムであるコンピュータも、開発当初は

機械式や電気式やいろいろな方式があったし、また、コンピュータのメモリには現代でも様々なものがある。企業という組織システムも、国ごとにかなり異なる部分もあるし家電メーカーといっても実際の組織構造や生産管理や、倉庫内の標準作業は異なる。それでも、基幹業務によってビジネスを行う機能は共通である。一般にシステムの機能を実現する際のこうした物的な多様性は、システムの特性としてサイモン(1999)が指摘したものである。さらに、吉田民人(1999)は、社会の法則と呼ばれているものが、規範や慣行、法律や経済制度を含めた、社会の論理的な仕組みに他ならないことを指摘し、論理的仕組みによって人間という多様な行動様式が可能な個体が、社会的経済的な活動を行っていることを明らかにした。つまり、人間の集団に対する行動のプログラム=指令系として社会法則があることを述べている。たとえば、チケットを買えば、映画を見る権利が発生し映画を観れる。また、ネットで注文を確定すると宅配便で送られてきて後日お金が引き落とされる。これらは、重力や万有引力によって起こるのではなく、社会の取り決めとして起こるわけである。社会システムの場合には、は吉田の分析の通り、社会科学が対象にしてきたものは社会法則である。

脱工業化社会や知識社会、情報化社会と呼ばれる時代には、モノだけでなくモノと同時に提供されるコトの重要性が増し、その背景には、大量生産に習熟した人間社会におけるシステムが重要性を増すわけである。大量生産時代の通奏低音のパラダイムは、性能のいいモノを安く売ること、同じ品質の製品を大量生産の学習効果と規模の経済による低コストで実現するというものだった。このパラダイムが陳腐化した基本原因は、単にモノが豊富になって顧客の好みが多様化したということだけでなく、木村(2009)が主張するように、経済システムの中の生産システムに質的な変換が同時並行に起こっているためなのである。日本がその流れを察知するのに遅れたということ以外に、大量生産パラダイムに代わる世界で有用な新たな「理論・モデル・社会法則」が必要とされているのである。経営情報や情報システムとともこの状況は当てはまる。そうした背景を踏まえるなら、物的対象としての単体的な情報システムへの要求はすでに去り、大量生産パラダイムにはない世界での「理論・モデル・社会法則」の提示と並行して情報システムの在り方が問われる必要がある。これが、基本的な問題状況なのである。

そして、大量生産パラダイムが廃れつつある社会の特徴が、経済のサービス化として観察されるのである。第3次産業のGDPの中での構成比率が70%を超えていたり、多くの国で非常に速く構成比率を増加しつつある。ビジネス界の各社の売上の中でサービスが占める割合が高くなったことも併せて、大量生産の経済と異なる状況を端的に表現するため、サービス経済という言葉が使われる。

第3の科学革命という状況を認識したとしても、直ちに解決策が見つかるわけではない。人工衛星を飛ばせるようになるためには、力学法則と微分積分学、制御理論やロケットの発明、等々の時間が必要であった。同様に、時代の状況に応じた「理論・モデル・社会法則」の試行錯誤的な研究、開発、ビジネス化が必要となる。ここまで考察によって明らかになったように、GDPの数字だけの問題ではなく、経済社会の性質が変わり、ビジネスや学問界の重要事項が変化しているのである。このような社会はプログラム化社会と呼ぶことができるだろう。生物のDNAでも、分散処理がなされるコンピュータのプログラムでも、ビジネスや社会の中に不可分の組み込まれているマイクロコンピュータやケータイなどについて、さらに、社会体制やビジネスでの業務遂行の仕組みへの計画や管理についても、指令体系としてのプログラムが働いて全体的な機能を見せるからである。したがって、プログラム化社会において、ICTサービス

については、少なくとも生産性の低さからみて、相当に未発達といってよいのである。研究とビジネスの、非常に大きな真空地帯がある。この空白地帯を開発していくためには情報システムのあり方が深く関わらざるを得ないため、経営情報の現在の課題だと考えられるのである。モノづくりに加えて、情報づくりやサービスづくりの理論的発展が求められているのである。

5. イノベーションとサービス・イノベーション

前節では、工業化社会での大量生産が進む中で生産の仕組みが社会的規模で変化し、ビジネスの要求と顧客の要求も変化して、工学や社会科学における重要課題の設定へも影響していることを見た。プログラム化社会ではモノを使用するプロセスや使用によって得られる結果としての「コト」への関心が関係者が得る価値を決める。したがって、ここまで「コト」と呼んだ対象は、サービスと呼ばれるものに他ならない。

本節では、サービスの取り扱いやサービス・イノベーションの取り扱いがどのようなものであったかを概観し、プログラム化社会の種々の要求に応えることができるのかを考察するための基盤とする。木村が「ものづくり敗戦」で指摘したのはシステムレベルで操作的な分析や設計を行うことが可能なような、数理モデルのレベルまで一般化され抽象化された数学的な分析可能性を持つモデルを主にしている。しかし、組織の人間集団が組織としてのプロセスを動かしていくためには、数式モデルに限定することなく、行動や概念の構造化されたチェックリストや、あるいは一覧表による標準化された手続きのモデルも適用性がある。チェッカーランド(1985, 1994)は実際のコンサルティング活動を通じてシステム工学を組織の問題に適用しようとしても、組織では問題状況の定義自体が不確定で自明ではないなどの、数学モデルによる最適化ほどは単純な条件が成立していないことを指摘し、問題状況の定義やマネジメントの人間が持つ意図自体をもモデル化する方法論を提唱した。

5.1 サービスの特徴づけと従来のモデルの適用の役割

サービスは、サービス・マネジメントとサービス・マーケティングの2つの分野で教科書が発行されてきた。前者の分野では、たとえば、フィッツシモンズら(2008)、ハーベイ(2005)、ノーマン(1993)、トゥボール(2007)がある。後者ではラブロックら(2002)が代表的と言えよう。プログラム化社会となっているという認識はほとんどなく、サービスの特徴として顧客との相互作用に注目する傾向がある。サービスの特徴として、サービス需要と供給の同時性、消滅性、非具体性、非均一性、オープン・システムとしての顧客参画が指摘される。

こうしたアプローチはしかし、顧客の購買行動や顧客のニーズ・シーズ・ロイヤルティに注目し成功しているがゆえに、顧客に直接関連しない部分の概念化は進んでいないと考えられる。たとえば、企業間取引の分析に顧客の購買行動のアプローチを直に使うのはむづかしい。また、海上コンテナの発明による物流サービスのイノベーション(レビンソン, 2007)は、最終顧客と直接には無関係であるがゆえに、顧客との相互作用に注目する分析方針では、社会法則を明示的に取り上げることがかなり困難であると考えられる。同様に、優れた品質の製品を生み出しているカンバンシステムやMRPのような製造プロセスの変化や改善も扱いが難しい。この点とも関連して、消費者=顧客との関係のみに注目しすぎると、生産性の改善幅が大きくなりないうし、経済の成長戦略も描きにくい。吉川(2008)のサービスのドナー・レセプター・ビーイ

クルというミクローアプローチも、少なくとも現時点ではこうした点をうまく扱えていない。

組織の管理に用いることを念頭に置いたモデルには次のものがある(佐藤, 2007)。それらは、会計的モデル(損益計算書, 貸借対照表, 原価管理, 予算管理, 活動基準原価), 在庫管理, 生産計画管理, システムダイナミックス(微分方程式), ビジネスプロセスの図的モデル(データフロー図等), アクティビティ・インタラクション・モデルがあった。組織が行う作業は業務活動としてマニュアルとしてモデル化されており, 業務で用いる伝票と取引記録が情報システムの中に記録・保存・参照される。また, ITILやCOBITなどのITサービスマネジメントの方法論のなかで, ITをサービスととらえ, ITが顧客のビジネスで長く使われていく中で顧客に提供するサービス価値を最大にするような一種のチェックリストが提唱されている(野村総研, 2008)。また, ビジネス組織のスループットについての研究も進んでいる(佐藤・田名部・楊, 2010; Sato et.al 2010)。これらのモデルをサービス・イノベーションとどのように関連させて使うかはまだ確定しておらず, たとえば, 最適的決定やオペレーションと関連させて扱う戦略策定を進める必要がある。

5.2 サービスシステムのモード：サービス研究の射程拡大

サービスがプロセスによって提供される側面のみを強調するあまり, 従来のハードウェアの生産とサービスが別物であって独立であるかのような対比はあまり有用でない。むしろ問題はどうか統合するかである。

佐藤(2010)では, サービス研究の全体的な射程をどこまで広げてとらえるかについて図2のようなサービスのモードの構造を試案として提案した。これらの分類と構成方法論をサービスのモーダル・コンフィギュレータ(モード構成形)と呼んだ。

- | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ・顧客の顧客の製品とサービス・業務プロセス・機能・技術・知識 ・顧客の顧客の要望と問題状況の定義・ビジネス上の狙い ・顧客の製品とサービス・業務プロセス・機能・技術・知識 ・顧客の要望と問題状況の定義・ビジネス上の狙い ・要望や問題に対応する自社の製品やサービス ・自社の業務プロセスがはたす機能 ・自社の技術, インフラ技術と組織, 業務構成に関する技術 ・自社の応用知識・科学知識 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

図2 サービスのモードの階層構造

モードとは, 論理構造とその物的実現の組み合わせを指す。モード決定の観点から, 顧客の仕事のやり方を変えるようなサービスと, 顧客だけでなく, 顧客の顧客についても注目すると次のようになる。

- (1) 他社(顧客)の製品の部品や素材となる。例としては, 素材, 自動車部品素材, 糸や布, 鉄, などの製品がある。
- (2) 他社(顧客)の製品に関するビジネスプロセスにとってのモーダル・コンフィギュレータになる。例は, 自動車, コンピュータ, データセンター, 生産機械, マシニングセンター, などの製品である。電気, ガス, 道路などの社会的広がりを持ち, モノとサービスが一体化している場合もある。

- (3) 他社・顧客のサービス・ビジネスプロセスにとっての、モダル・コンフィギュレータになる。わが社がどのモードに対応する実現形を提供しているのかを分析することでビジネス・チャンスの発見につながることを期待できる。サービス、モノ、サービスのインフラがビジネスとして存在する。例として、OSS（オープンソース・ソフトウェア）、宅急便、コンビニ、コンビニ用のATM、ATM管理サービス、ITサービス管理、高速道路と管理、飛行機、従量制利用とSLA設定を可能にするクラウド、ERPベンダーなどが該当する。
- (4) 業界のモダル・コンフィギュレータになる。たとえば、コンテナの発明と、それを用いた輸送ビジネス業界や、B2Bのeマーケットプレイス、インターネット配信がある。
- (5) 上記の(1)～(4)において、提供する製品やサービスについてビジネス上の狙いがある。狙い自体もサービスのモードの構成要素である。
サービスのモードの論理構造を実現する方法は無数にある。さらに、実現に使用する製品が決まったとしても、それをサービス・インフラのサプライチェーンの中で位置付けて実現する方法は数多く存在する。

5.3 サービス・イノベーション戦略とその方法論

モダル・コンフィギュレーションの方向づけがサービス・イノベーション戦略である。サービスイノベーション戦略の方法論として、ソフトシステム方法論とイノベーション・アーキテクチャを統合しSSM-IAという方法論を提唱して用いている（鎌形，2006；Sato and Fukunaga, 2008；河合ほか，2010）。モードによるサービス現象の統合側面の明示化の有効性を考えるために、つまり、このように広くモードをとらえることがどのようなサービス・イノベーションにとってどのような効果をもたらすかを、コンテナ物語（レビンソン，2007）に基づいて、コンテナ物流の発展を例にとって考察する。この考察は実際にサービスイノベーション戦略を策定する際の具体例でもあり、また、方法論の説明でもある。

レビンソンによれば、マルコム・マクリーン（1913～2001）は、海上コンテナ輸送発展の歴史的キーパーソンであるが、海運業とは船の運航ではなくて貨物を運ぶ産業であると見抜いた。法律を変え、作業時間を桁違いに短縮して全体的に輸送コストを下げた。海上コンテナという単なる金属の箱が問題なのではなく、貨物を扱うシステムの重要性を理解していた。港、船、クレーン、倉庫、トラック、鉄道、情報システム、といったシステム構成要素のすべてを変え、方向でビジネスを発展させた。

1950年代からコンテナをサービスシステムとして構想して実現を始めたとき、マクリーンのイノベーションターゲットとして狙いをのべてみると、トレーラーごと船に乗せて運ばないかという発想をすすめて、「渋滞回避と船利用と同時にコンテナ化で、コストを革命的に下げる。」ことであり、当時の試算では結果として、トラックと船のコストの合計でトン当たり1/30以下にできた。事業を進める過程でアメリカ合衆国初といえるLBO（相手先資産による買収）によるM&Aも「イノベーション」している。

モード階層の構成方法であるSSM-IAの詳細は河合ほか（2010）にゆずり、単に、結果として得られるイノベーションアーキテクチャの粗い構造を図3と図4に示す。港湾当局がコンテナ船が現れた時代にどのような整備を行って、自らが提供するサービスを拡大するか、何に投資していくかの戦略策定を表現する。

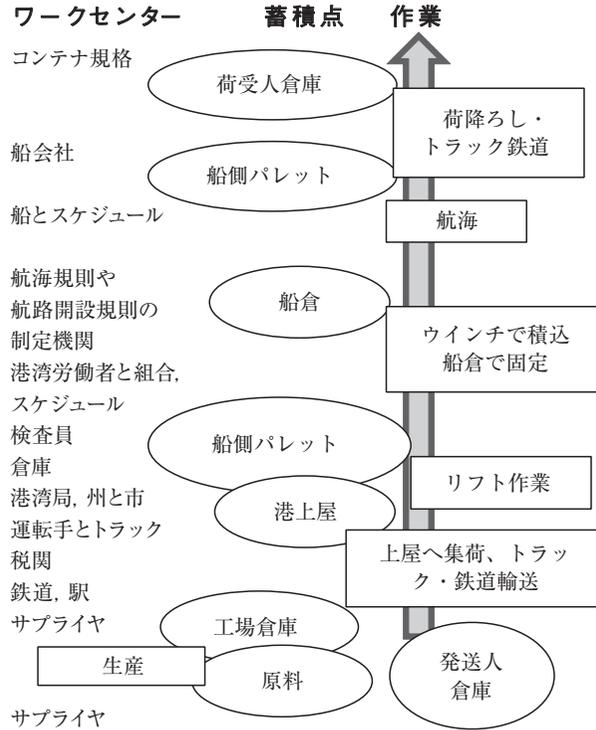


図3 (a) コンテナが主流になる前の物流プロセス (1956年まで)

「イノベーション目標」	貨物の流れを断ち切ってやり直すことで繁栄するという従来目標のために、労組と連携しながら、従来型の船を想定して港湾背後施設や道路を整備する。
「顧客ニーズ」	コンテナ船ではない貨物船や、トラック会社の港湾の物流施設利用要求
「製品・サービス」	税関の情報化、クレーンやウインチ、貨物用の上屋、沖仲士
「機能」	小分け混載して物流をせき止めて、あらたな物流方法へ変換する。物流せき止め機能。関連団体と調整する（労働、船規格、海上保安組織）
「サービス・インフラ、インフラに使う技術」	従来船用のバース（岸壁）建設技術、鉄道の運送規則、道路交通規制
「技術/ 応用知識」	従来の埠頭の設備の調査力と設計力

図3 (b) 従来型物流の港湾サービスモード階層

図3(a)は、コンテナ船でない従来の貨物船を使う従来方式の物流における海上コンテナ輸送の業務プロセスである。同じく図3(b)は、物流サービスに対する港湾当局のイノベーションを記述する、サービスのモードである。イノベーション目標は、従来物流の高度化を狙ったものになり、その目標を実現するような戦略要素を目標に整合するように考慮する。一方、図4(a)はコンテナリゼーションの歴史的な動きの中での海上コンテナ輸送の業務プロセスであり、図4(b)は、コンテナ物流に的を絞った戦略的決定のサービス・モード階層を表す。イノベーション戦略の方向性によって、その後のビジネスの形が決まり、ビジネスの成否が定まってくる。

図4(a)のような業務の流れができたときのコンテナ輸送プロセスは、社会経済システムのアクターたちが保有する社会システムである。関係するアクターは、荷主の製造業・サプライヤ・卸・小売、陸上の鉄道・トラック、州・市の港湾局、埠頭と港の設備決定と運営、沖仲士と労働組合、造船、国と国際の規格設定者、コンテナ製造、消費者、沿岸警備、国の規制と補助金、コンピュータによる管理システム、浚渫や護岸などの港湾建築業者、クレーンやトランスファーマシンの発明者である。ビジネスの投資決定は会社が行ったり社長独断で行い、サポートプロセスの技術や物的形態が更新されていく。つまり、サービスのモードが更新されていく。モノとサービスは融合しているので、サービスのイノベーションではその融合をモードとして階層的に構造化して、戦略の表現にするのである。

コンテナ輸送の世界システムの中での港湾機能の将来について当時の専門家でも大きな間違いをおかすことがある(レビンソン, 2007)ことを踏まえるなら、逆に、構想を立ててその方向に進めることを恐れないことが必要とされる。変化を外圧で捉えて、その対応の組織的な落としどころを探究するのではなく、サービスシステムの変化の方向を自らが設定し設計して実行していくことが必要である。

以上のコンテナ物流のケースは、サービス・イノベーションでの戦略策定の方法論と効果を眺めるための一例であった。イノベーションのジレンマ(クリステンセン, 2000)で観察されるような、イノベーションで成功した大企業がイノベーションを真剣に評価するとほとんど失敗するということは本方法論によっては直接の解決にならない。そのため、たとえば、子会社としてスタートするなどの進め方を別途検討しなければならない。

6. おわりに

工業化社会からはるかに進んだ現代においても、大昔と変わらず、ビジネスが成長するためにはイノベーションは必須である。そのため、新製品や(当時の)新たなサービスの立ち上げなど大小の多くの歴史的事例がある。原理的な発明でいえば、ラジオやテレビ、ガソリンエンジン(内燃機関)、発電、電気鉄道、石油精製法、分子生物学、等々の産業の基礎をなすものがある。エンドユーザが利用する製品の発明も数多く、現在のケータイのような小型コンピュータを数年前に想像するのは困難であった。また、サービスにおいても、例えば物流を例に挙げれば、コンテナ船やコンテナ列車やコンテナ輸送トラックの発明からビジネスとしての拡がりがある。スーパーマーケットという流通形態の発明は、同時に受発注の仕組みや在庫管理の作業や計画の発明とともに実現されてきた。中内はドラッカーとの書簡交換の中で、当時の中国の人々の生活の安定と向上につながることを狙って、当時の中国でのスーパーマーケット展開を通じて流通でのビジネスのイノベーションを行う計画だと述べている(ドラッカー, 1995)。

製品とサービスのイノベーションはビジネスにおいていつも行われてきているのである。我々にとってのチャレンジは、モノとコトのイノベーションは異なる理論・モデル・社会法則が必要なことであり、サービスについて多くの試行錯誤をする余地が広大なことである。チャンスがあふれているわけである。

サービスイノベーションについては、経済産業省の報告書などでもいろいろなビジネスのケースが調べられている。イノベーションの定義のひとつとして、マイケル・ポーターは、「イノベーションは、商業化されたものごとの新しい方法である。イノベーションの過程は、企業の戦略的かつ競争的な文脈から切り離すことはできない」と述べている（チルキーほか、2005）。非常に重要だからといって、イノベーションが個人的発明だけから可能になると思い込むと、イノベーションを行う主体は特別な個人であるという認識を持つことになり、おのずと普通の人間には関係ない話であって、誰か優秀な人や強いこだわりを持つ人だけが頑張ればよいということになりがちである。チルキー博士によれば、その態度は「イノベーションは黒魔術である」という文章で表現でき、イノベーションを自分から遠ざけようとすることに他ならない。しかし、イノベーションの必要性や重要性を認識するとき、一部の人間に丸投げして成果だけを座して待つのではなく、組織としてイノベーションに正面から取り組むことで、プログラム化社会でのイノベーションの方法を組織として獲得していくことである。サービス・イノベーションは多くの領域が関係する。サービスのモードであらわされるような、競争戦略、コンピタンス、マーケティング、製品技術・生産技術と知識育成、投資決定、組織再構成、プロジェクト管理、ビジネスプロセス、サービスのソフトとインフラ、ビジネス文脈、組織構成員、イノベーションのターゲットの設定、である。

本報告で論じたことは、こうしたサービス・イノベーション推進の困難の根本的理由は、大量生産経済の成熟を踏まえたプログラム化社会の中に我々がいることである。すなわち大量生産を成熟させた社会では、その成立過程に起因するモノづくりのシステム化があって、個人も組織もモノに対する価値だけでなくコトに対する価値が重要になった。それはサービスが経済社会での取引の対象として大量に行われることになったことを意味し、サービスの提供プロセスの多面的側面を取り扱うような「理論、モデル、社会法則」が大きな意義を持つプログラム化社会になっていることに他ならない。しかし、そうしたサービスのプログラムの解明や解明方法、さらには設計方法が未発達であることがプログラム化社会が抱えている困難なのである。つまり、サービス提供の生産性が低いことの理由は、サービス発生の現場での効率の問題ではなく、情報づくりとサービスづくりの理論の未発達である。やや強引なたとえを使えば、飛行機によって人間が空を飛べることを実証したいときに飛行の理論が不明であるという状況に近い。しかも、サービスはすでに多く行われていて必要性は大きいのである。必要とする人や組織が誰でも取り組めるようなモデルが必要である。

現代のサービスのビジネスプロセスには情報システムが構成要素となっているし、情報システムはソフトウェアによって多様な機能を果たせるため、情報システムをいじっていれば有効なサービスを生み出せるような幻覚を抱きがちといえないだろうか。本論文の議論を踏まえるなら、そのようないろいろな試行の際に、ビジネス上のイノベーションとして狙いを定めて、サービス・イノベーション戦略として組織的に整合した取り組みを行う仕組みを発達させる必要がある。

サービス・イノベーション戦略策定が理論やモデルの利用によって社会に広がり、自動車が

なかった時代の後で自動車が一般商品となった時代では社会が大きく異なるように、サービスをうまく妥当なコストで扱える時が来たとき、社会はどのように変わっているだろうか。その変化に役立つように理論やモデルや社会法則を発達させていくことが、プログラム化社会における経営情報の新たな分野なのである。

謝 辞

本研究は科研費 (21530350) の助成を受けたものである。

参 考 文 献

- 河合垂矢子, 福永康人, 佐藤亮 (2010) 「食品e-マーケットプレイスの成立要因」, 経営情報学会誌19-1, pp.51-68.
- 鎌形俊幸 (2006) 「鉄鋼eマーケットプレイスのソフトシステム方法論による分析」筑波大学大学院 経営・政策科学研究科修士論文.
- 木村英紀 (2009) 『ものづくり敗戦』日本経済新聞社.
- 金榮怒, 深尾京司, 牧野達治 (2010) 「失われた20年」の構造的原因」, 経済産業研究所, RIETI Policy Discussion Paper Series 10-P-004.
- クリステンセン, C.M. (2000) 『インベーションのジレンマ—技術革新が巨大企業を滅ぼすとき』伊豆原弓訳, 翔泳社.
- サイモンH.A. (1999) 『システムの科学』第3版, 稲葉・吉原訳, パーソナルメディア.
- 佐藤亮 (2007) 「組織とマネジメント」, 計測と制御, 46-4, pp.319-324.
- 佐藤亮 (2010) 「サービスシステムのモードの特徴について」, 経営情報学会2010年春季全国研究発表大会 予稿集CD-ROM, 4ページ.
- 佐藤亮, 田名部元成, 楊蓓玉 (2010), "ベーカーゲームのスループット意思決定法", 日本シミュレーション&ゲーミング学会2010年度秋季全国大会予稿集, pp.113-116.
- 諏訪良武 (2009) 『顧客はサービスを買っている』ダイヤモンド社.
- 田中一成 (1993) 『時間生産性をどう高めるか』東洋経済新報社.
- チェックランド, P. (1985) 『新しいシステムアプローチ: システム思考とシステム実践』, 高原・中野監訳, オーム社.
- チェックランド, P. (1994) 『ソフト・システムズ方法論』妹尾監訳, 有斐閣.
- ヒューゴ・チルキー, 木嶋恭一 (2005) 「Systems Meet Innovation Management」セミナー資料, 東京工業大学.
- チルキー, H., ザオーバー, T. (2009) 『イノベーション・アーキテクチャ: イノベーションの戦略策定の方法論』佐藤ほか訳, 同友館.
- ジェームズ・トゥポール (2007) 『サービス・ストラテジー』有賀訳, ファーストプレス.
- 遠山暁 (2008) 「まとめと今後の展望」, 遠山暁, 村田清, 岸真理子, 『経営情報論』12章, 有斐閣アルマ.
- ドラッカー, P.F. (1995) 『挑戦の時—P.F.ドラッカー・中内功往復書簡1』ダイヤモンド社.
- リチャード・ノーマン (1993) 『サービス・マネジメント』近藤訳, NTT出版.
- 野村総合研究所システムコンサルティング事業本部 (2008) 『ITIL入門 ITサービスマネジメントの仕組みと活用』, ソーテック社.
- 吉川弘之 (2008) 「サービス工学序説」, Synthesiology, 1(2), pp.111-122.
- 吉田民人 (1999) 「大文字の第2次科学革命とその哲学」, 石川ほか編著 『サイバネティック・ルネサンス—知の閉塞性からの脱却』, 工業調査会.
- ラブロック, C.H., ライト, L. (2002) 『サービス・マーケティング原理』高畑・藤井訳, 白桃書房.
- マルク・レビンソン (2007) 『コンテナ物語』村井彰子訳, 日経BP.
- Fitzsimmons, J. and M. Fitzsimmons (2008) *Service Management: Operations, Strategy, Information Technology*, 6版, McGraw-Hill Irwin.
- Jean Harvey (2005) *Managing Service Delivery Processes: Linking strategies to operations*, Amer Society for Quality.

- Mesarovic, M. and Takahara, Y., (1989) *Abstract systems theory*. Lecture Notes in Control and Information 116. Springer.
- Sato, Ryo and Yasuto Fukunaga (2008) "Managing Innovation for Service Through Systems Concepts," *Systems Research and Behavioral Science*, 25, pp. 627-635.
- Sato, Ryo and Yaghoub Khojasteh-Ghamari (2010). "An integrated framework for card-based production control systems", *Journal of Intelligent Manufacturing*, DOI: 10.1007/s10845-010-0421-4.

[さとう りょう 横浜国立大学経営学部教授]

[2011年5月9日受理]