

# デジタルトランスフォーメーションによる エコシステムビジネスの展開



足田時久

## CONTENTS

- I 日本企業が顧客・マーケットから迫られる新たな提供価値
- II エコシステムによる事業展開——サービスコンダクターの躍進
- III 欧米企業のエコシステムビジネスおよびDXの取り組みは20年をかけた仕組み
- IV 日本企業の活躍の停滞——内製化・自前主義の限界
- V エコシステムによるビジネス展開にどう向き合っていくべきなのか

## 要約

- 1 日本企業、特に製造業は、顧客・マーケットのニーズの多様化に伴い、「有形製品の供給」に加えて、「無形サービス（利用、保守・メンテナンス、情報提供ほか）」へと、付加価値創出・提供も迫られている。
- 2 欧米では既に、エコシステムとエコシステムを中心に存在するサービスコンダクターによって、新たな付加価値創出・提供が実現されている。サービスコンダクターは顧客とエコシステムの間で介在し、かつITを活用した「分解する力」と「組み合わせる力」を駆使して、エコシステム全体の活動を指揮し、適切な製品・ソリューション・サービスの提供を実現している。
- 3 欧米企業における標準化・電子化、エコシステムの形成やデジタルトランスフォーメーション（DX）への取り組みは、今に始まったことではなく、2000年初頭には土台が既にできていた。現在はこの取り組みの延長線上にあり、この土台なくして現在のサービスの実現はあり得ないのである。
- 4 日本企業は、これまでの強みであった「人材」に依存した業務設計が仇となり、標準化・電子化・DXといった次世代に向けた仕組み化の波に乗り遅れてしまっている。
- 5 CEOを中心に据えた経営層が主軸となり、かつ、現在の業務にしがらみのない独立した組織を設置し、現行組織・業務・システムを第三者的に観察、評価し、新たな付加価値創出・提供に向き合うことが必要である。

## I 日本企業が顧客・マーケットから迫られる新たな提供価値

現在、新聞・雑誌などのメディアで「デジタル」もしくは「デジタルトランスフォーメーション（DX）」という言葉を目にしない日はないほど、日本企業がその活用に注目し、どのように取り組むべきかについて頭を悩ませ、検討している状況にある。

さらに、DXに絡めて企業の付加価値創出・提供方法についても、多様な顧客ニーズへの対応、さらなるニーズ発掘とマーケット開拓の観点から、新たな選択肢が加えられ、モノの生産・供給をするという一つの活動だけではなくてきている。すなわち、有形製品の供給に加えて、無形サービス（利用、保守・メンテナンス、情報提供ほか）へと、提供形態・展開の幅を広げてきている。

このため、製造業にとっては一つの優秀な製品の開発・生産・供給を担っているだけでは、マーケットにおいて一部のニーズにしか応えられず、部分的な機能を担う存在としてしか認知されない状況になってきているのである。自社の製品提供力（開発・生産・供給）の向上を目指すことはもちろんのこと、これまでの自社ビジネスの範疇外と見なしていた領域をも含めた付加価値の創出・提供が求められているのである。

これまで日本企業は、グループ会社や系列会社といった固定的なメンバーや役割による内製化・自前主義というクローズな環境で質の高い有形製品の供給を実現してきた。新しい顧客・マーケットニーズへの対応、付加価値の創出・提供についても、これまでと同様に、生業としてきた有形製品の供給に加え、

無形サービスの提供を含んだすべての付加価値創出の機能を自前でそろえる、という対応をとっていたのでは、手間と費用がかかりすぎる。

このような内製化・自前主義というクローズな取り組みでは、すぐ目の前にある顧客やマーケットのニーズ多様化と変化スピードについていけないという状況に陥る危険性が高い。

日本企業は、これまでの事業環境とは全く異なる次元での企業の付加価値創出・提供に迫られているのである。

## II エコシステムによる事業展開 ——サービスコンダクターの躍進

単独企業の内製化・自前主義によるクローズな環境下での付加価値創出・提供対応から、複数の企業からなる連合体：エコシステムを形成し、そのエコシステムによって必要とされる新たな付加価値・提供の領域全体をカバーするといった対応へとシフトしてきている。

エコシステムでは、

- オープンな環境で
- 特定多数の企業が参画し
- それらのダイナミックな組み合わせ

により最適な製品・ソリューション・サービスの提供が可能となっているのである。

### 1 BtoB領域におけるエコシステム

BtoB領域では、BtoC領域のように単一のメガ・プラットフォームに代表される企業が存在すれば、全領域を網羅的に対応できる

というわけではない。エコシステム単体として全領域をカバーできるわけではなく、対象とする業務領域ごとに、必要とされる情報を活用したエコシステムの存在が必要となる(図1)。

加えて、図1に見るように、エコシステム自身が他社もしくは他エコシステムの武器となるサービスの提供者として存在し、上位の階層におけるエコシステムとのかかわりを構築しているのである。このため、複数のエコシステムの階層型という構造をとることになる。

既に、BtoB領域におけるエコシステムは、それぞれの階層の中に数多く出現しており、その階層ごとにニーズに即した製品・サービスを提供しているのである。

## 2 サービスコンダクターの台頭と躍進

しかし、単にオープンな環境に企業が参集

しただけでは、エコシステムは単なる鳥合の衆となってしまう、顧客への最適な製品・サービスの提供ができるわけではない。

エコシステムの良い点である、

- オープンな環境
- 特定多数の企業の参加
- ダイナミックな組み合わせの実現

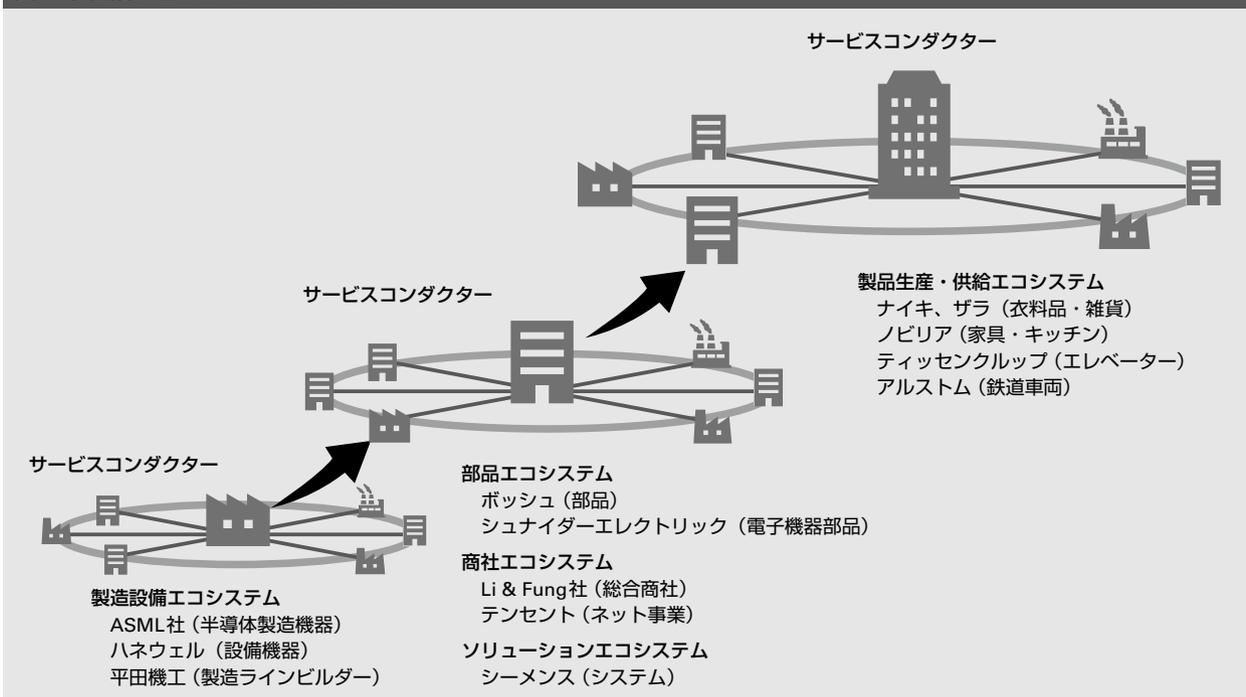
を損なうことなく、エコシステム全体が効果的に機能するように、活動全体をつかさどる役割が必要となる。その役割を担う企業が「サービスコンダクター」である。

交響楽を奏でるオーケストラの指揮者(コンダクター)は、

- 必要な奏者を集め
- 必要な時に
- 必要な楽器を
- 必要な音程、長さ、強弱で
- 演奏させ

観客に「交響楽」を提供するのである。エコシステムにおけるサービスコンダクター

図1 多段階に連なるBtoBエコシステム



は、まさにオーケストラの指揮者のように、

- 提供する付加価値（製品・サービス）の一部を担う業務・インフラ・ソリューション・データを提供・共有する企業を集めてエコシステムを形成し
- 顧客のニーズに応じた最適な環境（インフラ、提携先）・ソリューションを選定し
- 必要な時に、必要な機能（研究開発、調達、生産、物流、販売、営業・マーケティング、情報分析など）を組み合わせる顧客に製品・サービスを提供するのである。

### 3 サービスコンダクターの役割と機能

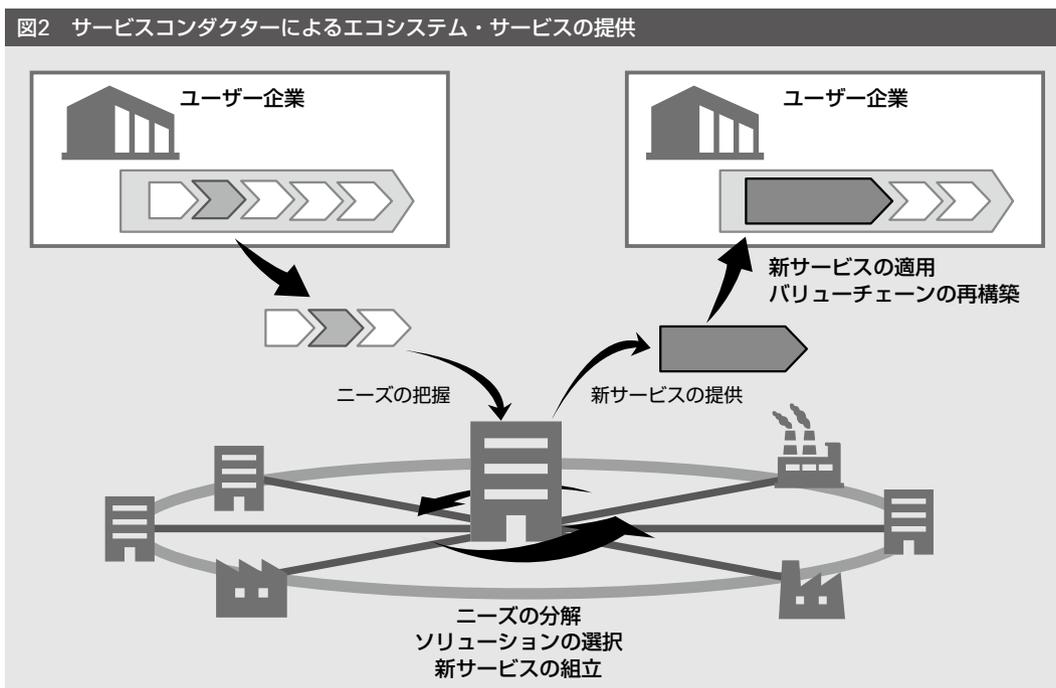
エコシステムによるBtoB領域の製品・ソリューション・サービスの提供では、サービスコンダクターが顧客とエコシステムの間を介在し、適切な製品・ソリューション・サービスを提供するとともに、場合によっては、

ユーザー企業のバリューチェーンそのものも変えてしまっているのである（図2）。

サービスコンダクターは、顧客・マーケットのニーズに即した製品・ソリューション・サービスを提供するために、顧客企業のニーズを的確に理解し、自身のエコシステム内のソリューションの組み合わせを実現する力が必要である。その力とは、「分解する力」と「組み合わせる力」である。

「分解する力」は、二つの能力からなる。自社およびエコシステム内の他企業が有する強み、コア業務・技術の明確化と、それらを部品・モジュール化する能力である。もう一つの機能が、顧客・マーケットのニーズの理解と適正な要素に分解する能力である。

「組み合わせる力」も同様に、顧客ニーズに即したサービスを展開するために、自社およびエコシステムが有する部品・モジュール群から「必要な部品・モジュールを選択する能力」と選択した部品・モジュールを「目的とする製品・ソリューション・サービスへと組



み上げる能力」という二つの能力からなる。

#### 4 サービスコンダクターが コントロールするエコシステム によるサービス展開の状況

日本企業の停滞を横目に、欧米企業では仕組み化・標準化を伴った経営、企画・開発、生産、供給体制を担うエコシステムの構築を行ってきている。

業務内容・評価指標を変化させ、その変化に即した、自らが中心となるエコシステムを形成し、一貫したサービスを提供するエコシステムのサービスコンダクターへと転身・台頭しているのである。

本稿では、ASML社とLi & Fung社、および平田機工における取り組みを「サービスコンダクターによるエコシステムビジネス」という視点から整理を行ってみた。

ASML社は、半導体製造過程で半導体に回路を焼き付ける露光機という装置を開発・製造・販売する企業である。1990年代に日本企業の独占市場であった半導体露光機市場において、2000年代にはその競合関係が崩れ始め、ASML社のシェアが拡大し、現在では、ASML社一強となっている。短期間で市場シェアの90%以上を占める地位まで上り詰めた企業として、これまでも多くのビジネス論文や書籍で紹介されている。

このASML社の半導体露光機ビジネスは、モジュール化による製品開発・生産の成功事例として紹介されている。モジュール化による取り組みに関する考察はほかの資料における検討に譲ることとし、本稿では、サービスコンダクターによるエコシステムビジネスという視点から、当事例を整理することとす

る。なぜならば、当時はエコシステムといった概念もなかったが、筆者はASML社の取り組みがエコシステムビジネスの典型的な取り組みとして着目すべきと考えているからである。

1990年代、ASML社は一社による半導体露光技術の研究・開発・製造を行い、二大日本メーカーに追いつこうとしていた。しかしながら、技術的な差はなかなか縮まらず、シェア拡大への一手を打てずにいた。

しかし2000年代に入ると、半導体に関する技術的要件が高まり、これまでの技術を一步も二歩も高度化することが求められた。これは、マーケット全体からの要請であり、二大日本メーカーにも降りかかってきたものであった。

日本メーカーは、自社の技術開発力を頼りに一社による研究・開発・製造を指向していた。それに対し、ASML社は脱却のための一手として、「他分野技術を有する企業との協業に活路」を求め、研究開発の分野においても、

- 自前主義の排除
- 企業間部品間連携の仕様の公開

を進めていった。すなわち、内製化・自前主義を捨ててエコシステムを構築し、次世代の半導体にかかわる要請を他社よりも早くクリアすることによって、市場のシェアを次第に獲得していったと考えられる。

次世代半導体向け露光機の開発・生産・保守を担うエコシステムの形成では、最初にASML社自身のコア技術の見極め、その他の業務の断捨離を実施した。次世代の半導体露光技術への寄与としては「レンズ」だけであり、それ以外の技術は他社の技術開発に任せ

ることを決断しているのである。

次いで、次世代半導体向け露光機の開発・生産については、自社役割の再定義と公的研究機関をも巻き込んだ企画・生産・供給体制を整備し、その開発工程（PGP：Product Generation Process）を管理することに注力したのである。さらに、営業・販売に加え、グローバル視点での保守サービスまでを視野に入れた保守体制および調整・保守の徹底的な標準化により、世界各国どこでも均質な調整・保守の提供を実現している。

さらなる次々世代の半導体露光技術に関しては、これまでの技術とは全く異なる要素が必要となるため、ASML社は、顧客をも巻き込んだ新たなエコシステムを構築し、次々世代露光機の開発・研究に取り組んでいる。このように、ASML社の取り組みは、エコシステムの形成とサービスコンダクターによるビジネス設計にほかならないのである。

先駆的なビジネスケースに取り組む企業の中で、ASML社と同様に、エコシステムに取り組むのがLi & Fung社である。Li & Fung社は、1906年創業の香港を拠点とする衣料品・雑貨品の総合商社である。創業当初と現在では、ビジネスの様相は大きく変化しており、顧客の要請、取引先の状況、時代背景を基に、ビジネススタイルを変化させ、多角化してきている。

本稿では、Li & Fung社が古くから生業としてきたアパレル・繊維事業におけるバリューチェーンの拡大と取り組んできた内容、ならびに現在、どのようなエコシステムを構成しているのかについて紹介する。

アパレル衣料品の生産・供給は、「シーズン」といわれる年間の大きな商品サイクルが

4～8サイクル存在する。そのシーズンごとに商品デザイン・生産・販売がなされ、当該シーズンが終了すると商品価値が0となってしまうものが多い。また、それぞれのシーズンにおける量産品の仕様確定までに大量のサンプル品の作成が必要とされ、時間と廃棄費用のロスが大きく、非効率な業界であった。加えて、アパレル・繊維産業は古くから存在する産業であるために、さまざまな業種が参画しており、かつ、そのほとんどが手作業に拠っているため、ITを活用する領域がないといわれていた。

アパレル商品の企画から生産・配送・販売にかかる時間は、一般的に1年程度である。このうち、量産品の仕様を確定するまでのリードタイムは、全体の時間の約70%、約8カ月を占めている。このリードタイムを短縮できないかという課題に、Li & Fung社は真っ向から立ち向かい、最新のITを駆使して、

- 3Dデザイン、自動パターン作成
- バーチャル環境によるサンプル品作成・確認
- 部材の調達管理・縫製・配送までを一貫して管理

することが可能なITプラットフォームを開発し、デザインオフィスや縫製工場に提供している。このITプラットフォームを自社の取引先に活用してもらうことで、これまで多くの手間と費用をかけてきたサンプル品の作成時間と廃棄ロスの大幅な削減を達成している。

加えて、二つの大きな顧客・マーケットの変化によって、Li & Fung社は、単なる卸業からサービスコンダクターへと舵を切り、現在の同社の衣料品事業につながるエコシステ

ム構築の動きを加速させている。一つは、主要顧客であるアパレル企業が、小売業態へとビジネスの軸足をシフトしてきたことで、生地仕入先の選定、縫製工場の選定、さらにはデザイン自体も実施してくれる工場・オフィスを紹介することを要求してくる、といった業態変化を起こしていることである。二つ目は、主要顧客であるアパレル企業自体が弱体化し、他産業からの衣料品事業への参入が活発化してきたことである。

Li & Fung社のエコシステムビジネスは、同社が顧客ニーズを確認し、自社主催のエコシステムの参加企業群から、最適な生産供給体制をコーディネートし、その企業群による製品デザイン・生産・配送までの一貫したサービスを提供することである。

当初、エコシステムに参加している企業は、これまで「生地商社としてのLi & Fung社」と、あくまで「仕入先、納品先、仕様指定を行う企業」という関係でしかなかった。このサービスが拡大する中で、これまで取引がなかった企業や工場も、エコシステムへの参加を求めて、Li & Fung社の門をたたくようになり、エコシステム内のさまざまな機能を有する企業の数が増大していった。現在では、50カ国1万社規模の企業が参加するエコシステムを構築しているのである。

海外企業におけるサービスコンダクターの事例を紹介してきたが、実は、日本企業でも、サービスコンダクターとして、

- エコシステムを形成
- 自社のコア技術の磨き上げ
- 自社技術のモジュール化
- 国際標準化に準拠した取り組みを駆使し、名だたるグローバル製造業を相

手にビジネスを仕掛け、成功している企業が存在している。

熊本市に拠点を置く平田機工は、1951年に工場からの要請を受け、ベルトコンベヤーを生産・納品する事業会社として創業した。現在では、名だたるグローバル製造業から世界各国の工場ラインの設計・施工・運用・保守を依頼される企業にまで成長している。平田機工が、どのように、なぜ、このようなグローバルマーケットで活躍できる企業になったのか、その一端をサービスコンダクターという切り口から整理してみたい。

現在の平田機工の姿になる前は、大企業の工場における「一製造ライン機器納品メーカー」に過ぎなかった。しかし、リーマンショックによる低迷から脱却するために、単なるライン機器メーカーではなく、他社製機械を含めたライン全体・工場全体、さらには工場展開までを担うラインビルダーとして、価値を訴求する企業への変革に取り組んだのである。

実現に向けて、ユーザー企業の将来展開の視点を加えた新しいライン設計概念ACS (Assembly Cell System) を策定した。それは次の二点である。

- ① 製造ラインが担う機能を、モジュールごとに機能分解し、かつ、汎用化する
- ② 顧客のニーズに即したライン性能を出すために、モジュールを組み合わせて、ラインを設計・製作する

従来の工場における製造ラインの設計・整備は、同じものを作るラインであっても、工場が違えば、「別なもの」としてラインを組み上げていた。このため、一つの製造機器を入れ替えるだけでも、設備・システム全体を

見直さなければならなかった。平田機工が考えた新しいライン設計の概念では、共通化した「標準モジュール」の組み合わせによってラインを構築し、機器・システムは該当するモジュールだけを入れ替えれば、ほかは特に手を入れる必要がない、というものである。このコンセプトによって、ライン設計・構築のスピードを上げるとともに、多拠点への横展開やほかの製品生産への利用も可能としたのである（表1）。

加えて、他社製品で高機能な機器・システムがあればエコシステム内に取り込むということを実現している。

他社のソリューションで高機能な機器・システムが存在するのであれば、その製品を利用することを前提に、その機能をラッピングし、モジュール化しておくだけで、利用のスタンバイ状況にしておくことを可能としたのである。また、海外工場への展開も視野に入れた設定をしておくために、周辺機器、基幹システムなど他システムとの連携は、国際標準に準拠することも忘れてはいない。

このコンセプトを有することで、平田機工は、グローバル製造業を顧客としたサービスコンダクターとしてライン設計・施工全体をコーディネートすることができ、かつ、保

守・運用にまで拡大したサービスの提供、他社ソリューション・機器を活用することも可能としているのである。

## 5 サービスコンダクターが有すべき五つの機能

サービスコンダクターは「分解する力」と「組み合わせる力」を駆使し、エコシステム全体を通して、顧客・マーケットのニーズに即した製品・サービスを提供していくために、次の五つの機能、

- ①エコシステム内の企業の評価
- ②業務・システム・データの標準化
- ③コミュニケーション手段の標準化
- ④仮説検証型のサービス内容の評価
- ⑤提供するサービス内容の保証

を何らかの形でITを活用して実装している（表2）。

この五つの機能は、単に顧客へのサービス提供に必要なだけでなく、顧客および将来エコシステムに参加する企業に対して、自社のサービスコンダクターとしての認知度・評価を向上させていくための取り組みにも適用されるものでもある。

エコシステム内では、特定多数の企業が、一つの目的（顧客ニーズに即した製品・サー

表1 平田機工の製造ライン構築・設置サービスの特徴

|               | 従来型のライン設備設置サービス  | 平田機工ACSソリューションによるサービス  |
|---------------|--|--|
| 特徴            | 各工場・各工程ごとに当該工程に最適な「一品もの」として作り込みによる生産設備設計・施工・保守サービスの提供  | 共通化した「標準モジュール」の組み合わせによる生産設備設計・施工・保守サービスの提供   |
| ユーザー企業に提供する価値 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・各工場・各工程ごとの生産設備の機能性能の高度化</li> <li>・直近の生産対象品目の各工場・各工程ごとの製造コストの最小化</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・横展開・他製品利用へのフレキシビリティの提供</li> <li>・会社全体視点での生産設備に関する利用期間トータルコスト（投資／保守費用）の最小化</li> <li>導入の容易性</li> <li>面積生産性</li> <li>メンテナンス性</li> <li>変更・改造の容易性</li> <li>・生産設備ダウンタイム・保守費用最小化</li> </ul> |

ビスの提供)を達成するために、コミュニケーションをとらなければならない。このため、誰とでもコミュニケーションができる標準化への準拠が必要となるのである。自社固有のコミュニケーション手段にこだわってはい、エコシステム内の情報共有・活用は制限され、提供するサービスも制限されてしまうのである。ひいては、エコシステムの輪の拡大も制限され、固定的なメンバーによる固定的なサービスの提供に制限されてしまうことが懸念される。

顧客へと提供するサービスをより多様化・

高度化する武器を多く所有する「仲間」としての企業が、エコシステムに参加する際のハードルを下げるための環境整備にも、サービスコンダクターが有すべき五つの機能は一役買っているのである。

### Ⅲ 欧米企業のエコシステム ビジネスおよびDXの取り組み は20年をかけた仕組み

先に紹介した、サービスコンダクターが有する五つの機能は、暗黙知の形式知化と標準

表2 サービスコンダクターが有する五つの機能

| 機能               | 目的                            | 機能実現方法   | サービスコンダクターにおける対応例  |  |   |   |
|------------------|-------------------------------|--|--|--|---|---|
|                  |                               |  | ASML社  | Li&Fung社   | 平田機工  | シーメンス   |
| ①エコシステム内の企業の評価   | エコシステムに参加しているのは誰かを明らかにする      | 参加企業の特長、有する機能、技術レベルなどの評価方法の設定<br>参加企業のデータベース化  | <ul style="list-style-type: none"> <li>自社のコア技術の見極め</li> <li>公的研究機関、顧客をも巻き込んだ新たなエコシステムの構築と役割分担の定義</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>縫製工場などの企業評価体系を策定</li> <li>評価結果付き企業データベース構築</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>他社製の設備機器・ロボット、関連システムに関する事前調査・テスト仕様の整備</li> </ul>   |   |
| ②業務/システム/データの標準化 | エコシステム内の共通コミュニケーション言語を何かを規定する | エコシステム内外の企業間のコミュニケーションをストレスなくシームレスに実現する言語体系の定義 | <ul style="list-style-type: none"> <li>PGP*の設定と各フェーズごとのワークフローの設定</li> <li>企業間部品間連携の仕様の公開</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>情報解釈が一意になるように国際標準に準拠</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>設備機器・ロボット、関連システムにおける情報連携は、ACS仕様/国際標準に準拠</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>開発基盤の提供</li> <li>API仕様の公開</li> </ul>   |
| ③コミュニケーション手段の標準化 | コミュニケーションの手段は何かを規定する          | エコシステム内外の情報をストレスなく、時間と空間の制約なしに共有する仕組みの構築・提供    | <ul style="list-style-type: none"> <li>PGP*に基づくプロジェクト管理システムの整備</li> <li>整備した管理システムをエコシステム内企業が利用できるように公開</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>アパレル関連業務の支援システム開発</li> <li>開発システムをエコシステム内企業が利用できるように公開</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ライン構築に必要なとなる設備機器・関連モジュールの設計方法:ACSを開発</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>開発システムをエコシステム内企業が利用できるように公開</li> </ul> |
| ④仮説検証型のサービス内容の評価 | 何を基に議論するのかを支援する               | 提供するサービスの是非を疑似的に、スピーディに体験できる環境の提供              | <ul style="list-style-type: none"> <li>PGP*の各フェーズごとにおける達成値・評価方法の設定</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>3Dデザイン、自動パターン作成、バーチャル環境によるサンプル品作成・確認の実施</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>自社内に仮設ライン構築エリアを設け、作成途中で機能確認を実施</li> </ul>          |   |
| ⑤提供するサービス内容の保証   | 提供する製品・サービスのクリアすべき基準は何かを規定する  | 提供する製品・サービスを設計する際に、必要となる顧客ニーズの取り込みの効率化         | <ul style="list-style-type: none"> <li>調整作業・保守・メンテナンスまでを視野に入れたビジネス設計</li> <li>世界中に調整作業・保守・メンテナンス要員を確保</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>納期・品質・単価をベースとする製品供給サービスレベルを設定</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>生産ライン全部の設計から引き渡し・保守までを一貫して請け負い</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>企業間部品間連携の仕様の公開</li> </ul>              |

\*PGP: Product Generation Processの略称

化、デジタル技術活用が前提の一つとなっている。

欧米企業において、エコシステムが構築され、サービスコンダクターの躍進が進んでいる背景には、これまでの標準化・電子化の取り組みと、その延長線上にあるDXが根底に存在している。

この「標準化・電子化およびDX」に関する取り組みは、最近ポツと出た取り組みではなく、欧米企業においては20年余の歳月をかけて分析・検討・整備された事業基盤の上に構築されている取り組み、もしくは構築していく取り組みなのである。

1990年代、日本企業は、戦後の復興期から高度成長期を経て、高品質・低価格のモノづくり体制を構築し、「Made in Japan」というブランドを構築してきた。欧米企業は、この高品質・低価格な日本製品に徐々に市場シェアを奪われ、存続の危機に見舞われた企業も存在する。

そのような環境下において、欧米諸国では、「日本に追いつけ・追い越せ」を国を挙げての取り組みとして実施し、日本企業の強み・ノウハウについて徹底的に分析し、形式知化・仕組み化を図ったのである。

米国では、APICS（1957年にAmerican Production and Inventory Control Societyとして米国・シカゴで設立。SCMの概念を体系化し、それを世界中に普及している。2019年より、主催組織（本部・米国シカゴ）の組織名称がAPICSからASCM（Association for Supply Chain Management）に変更されている）が、業務プロセス、コミュニケーションプロセスの標準化とともに用語の統一化も行い、世界中、どこの企業でも、一つの言葉

を同一の意味に解釈できるようAPICS辞書を発刊している。

欧米企業では、APICSにおいて汎用化・標準化された標準業務プロセスや部門間・企業間のコミュニケーションプロセスを、広く国内外の企業内・企業間で活用することを進めている。

さらに、汎用化された業務プロセス、コミュニケーションプロセスを、情報技術を活用し、より効率的に行うためのEDIやERPのような情報システムも整備されている。

この標準業務プロセス、コミュニケーションプロセスとそれを支援するEDIやERPの情報システムが、企業活動の土台として整備されているのである。

現在では、単に自国内だけではなく、各企業のサテライト機能を果たす南米・アジア・アフリカ諸国の支社・協力会社においてその導入が進み、グローバルの端々まで及んでいるのである。現在のエコシステムによるビジネス展開は、この「標準化・電子化およびDX」にかかわる取り組みの延長線上にあり、この土台なくして実現はあり得ないのである。

## IV 日本企業の活躍の停滞 ——内製化・自前主義の限界

前述のように、現在の「標準化・電子化およびDX」に関する取り組みの土台は、日本企業の強みを形式知化・汎用化した業務プロセス、コミュニケーションプロセスといえる。

事実、先に紹介したAPICS辞書には、アンドン、5S（整理、整頓、清潔、清掃、し

つけ)、ゲンバ、ゲンチゲンブツ、ハイジュンカ、イシカワダイアグラム、JIT (Just In Time)、カイゼン、カンバン、ケイレツ、ポカヨケ、タグチメソッドといった、日本企業が利用している言葉が掲載・解説されているのである。

では何故、日本製造業が遅れをとったのだろうか。筆者は、これまでの「強み」が大きな要因であると見ている。

日本企業は、「勤勉・気が利く人的資源の存在」と「あうんの呼吸・暗黙の了解による現場すり合わせ」による属人的な「匠の技」(現場調整・品質管理能力)を基盤として成長を続け、「Made in Japan」といえば高品質の代名詞となるまでの地位を築いてきた。

すなわち、「人」が付加価値の源泉であった。有能な現場担当者の人間力に支えられた現場主導の業務は、「経験と勘」という非論理的で属人的な考え方に立脚し、他者がその業務を代替することは不可能な状況にあった。そのため、熟練従業員の経験知は、企業・工場の資産ではなく、個人に属した資産であり続けた。

この属人的な経験知が土台となっているため、部門ごと、工場ごと、はたまた製造ラインごとに業務プロセス、コミュニケーションプロセスが異なり、異なることが優位性であると勘違いをしている場合も散見される。このような環境下で、現場改善や付加価値を生まない作業に対する効率化の手段として、数々の情報システムを導入してきたのである。

日本企業におけるEDIやERP導入の取り組みは、業務標準化や高度化の手段とは捉えられず、「現行業務において行われている、手

間のかかる作業処理の代替、電算処理化」としてしか捉えていなかった。これまでの「強み」が仇となり、仕組み化の波に乗り遅れることになってしまったのである。

## V エコシステムによるビジネス展開にどう向き合っていくべきなのか

標準化・電子化およびDX、エコシステムビジネスの展開は、実は、地道な取り組みの積み上げによって達成されるのである。よって、日本企業においては、まずは自社のコアコンピタンスの見極めとその形式知化が重要なタスクとなる。

現在の日本の製造業を取り巻く事業環境変化は、

- 熟練工の退職・高齢化、後継者の人材不足による生産技術の継承が難しく、人の成長が事業展開の足枷となっている
- 自社バリューチェーンの伸延により、サービス提供体制の増強が必須
- 求められる製品・サービスをタイムリーに提供するといったスピーディな対応の要請

ということがいわれて久しい。「人」前提の業務設計、標準化への過剰な拒否反応をやめ、コアコンピタンスの再定義が急務である。

加えて、評価指標の再設定も必要となる。なぜならば、これまでの内製化・自前主義の下での有形製品を作るための業務、評価指標、ITでは有形+無形の付加価値提供には耐えられない。

たとえば製品を販売することで、売上・利

益を得る仕組み・評価体系では、利用に応じたサービス料として売上・利益を得る事業において評価指標上の齟齬が発生し、サービス化事業の継続・拡大の判断が難しい状況になる。

ただ、この作業の実施は、現在の業務を実行している人間には不可能である。なぜならば、自分自身の存在や評価されているポイントを否定することを、自らが提案をすることはできないからである。現在の業務にしがらみがない、独立した組織を設置し、現行組織・業務・システムを第三者的に観察、評価することが必要である。

一見、標準化や属人化の排除が容易に進んでいる欧米企業においても、その取り組みは、一朝一夕にできているわけではない。日本企業と同様の属人的業務・暗黙知による判断・コミュニケーションが存在しており、業務の変革に対して、現場担当者、熟練工からの抵抗が強いのも事実である。

では、欧米企業は、この課題にどのように取り組んでいるのであろうか。

オランダの世界有数の企業の一つであるフィリップスでは、工場における熟練工の技術の形式知化・AI化に対して、既存の情報システム部門とは別に、デジタル化推進組織を組成し、3～5年計画として実行を進めている。特筆すべきは、この取り組みを実施するにあたり、CEOをはじめとする経営層が真摯に取り組み、熟練工と直接話をしたり、説得をしたりして、新組織への協力を取り付けているのである。

フランスに本拠地を置く多国籍企業で、鉄道に関連する総合的技術およびソリューショ

ンを提供する重電メーカーのアルストムは、鉄道車両の企画・生産・供給プロセスのDX推進、エコシステムによるビジネス展開の実現に際して、デジタル化推進組織を新たに組成・実行している。そして、既存の情報システム部門は、既存システムの撤廃とともに解散している。

このように、欧米企業においても地道な努力・作業を、CEO直轄の組織で、既存の業務における属人的ノウハウ・暗黙知の形式知化、人前提の制度・慣習の払拭を行っているのである。

一方、日本企業の取り組みはどうであろうか。確かに、経営層が、DXだエコシステムの形成だと騒いでいるものの、現場任せで、報告を受けるだけの受け身の取り組みとなっていないだろうか。既存を前提としない新しいサービス提供そのものの再設計こそ、企業競争力を高める源泉となり得る新たな取り組みである。欧米企業と日本企業の差は、現場任せとなっているか否かの差なのである。

日本企業においても、欧米企業のようなトップダウンによる標準化などへの改革と現場の知の継承をコンカレントに推進し、欧米企業に比肩するエコシステムの構築に取り組むことを期待する。

#### 著者

疋田時久（ひきたときひさ）

野村総合研究所（NRI）産業ITコンサルティング一部上級システムコンサルタント

専門は製造業、小売・流通業におけるSCM改革コンサルティング、システム化検討