

ビジネスエンジニアリング序説 企業間連携による企業変革

2019年11月30日（土）

@東京理科大学神楽坂キャンパス富士見校舎
電子情報通信学会 2019年度 第3回SWIM研究会
小松昭英

ものづくりAPS推進機構

あらまし

- 事業の本質は「マーケティング」と「イノベーション」にあり、「イノベーション」は会社の在り様を組織をも含めて大きく変えることであると言われている。
- また、製品中心から顧客中心へと組織的マインドセットの移行が起こり、すべてがサービスとして提供されつつある。
- それを実現するには、実空間での一気通貫の柔軟な企業連携とその連携を可能にするサイバースペースでの俊敏な情報連携が不可欠と考える。

キーワード

企業間連携、
サプライチェーン、
マーケティング、セールス、
企業変革

目次

1. はじめに
2. 企業間連携
 - 2.1 サプライチェーンの変遷
 - 2.2 我が国の企業間連携
3. インターネットによる企業間連携
 - 3.1 EDI
 - 3.2 XML
 - 3.3 情報技術サプライチェーン
 - 3.4 ロジスティクス情報システム
4. マーケティング
 - 4.1 マーケティングの変遷
 - 4.2 サービスマーケティングの登場
 - 4.3 産業財マーケティング
 - 4.4 消費材マーケティング
 - 4.5 デジタルマーケティング
5. ロジスティクス
 - 5.1 流通モード
 - 5.2 市場デザイン
6. 企業変革
 - 6.1 サプライチェーンの進化
 - 6.2 マーケティング・セールスの進化
 - 6.3 グローバル化
 - 6.4 企業連携バリューチェーン
7. まとめ

はじめに

- 事業の本質は「マーケティング」と「イノベーション」にあり、
- マーケティングとは顧客が望んでいることを見つけ出し商品サービスに落とし込んで提供することであり、
- イノベーションは会社の部門の統廃合や新設、あるいは業務のやり方の根本的な改革といった会社の在りようを、組織を含めて大きく変えることである。
- ピーター・ドラッカー(1909-2005)の言明は、いまでも通用する(小宮一慶(2019))
- といっても、企業を取り巻く時代背景は、この10数年で様変わりになった。
- その原動力になったのは、情報科学技術の進展とその普及、すなわちデジタル化の進展である。
- 「製品中心から顧客中心」への組織的マインドセットの移行が起こり、世界は、運輸、教育、メディア、医療、ネットデバイス、小売り、製造などすべてがサービスとして提供されている。
- そして、サブスクリプション(利用権契約)が人々に届ける方法も変えた(Tzuu (2018))。

はじめに(2)

- 「マーケティング」は製品（サービス）中心から顧客中心へ、
「ビジネス」のやり方や組織の改革に留まらず、
- パートナーを含むビジネスエコシステムの改革へ、顧客への届ける製品の改革が起きているのである。
- マイケル・E・ポーターがいうバリューチェーンも、ビジネスエコシステム内に縦横に張り巡らされたEnd-to-Endバリューチェーンに変貌し、ロジスティクス・ネットワークが形成されるようになった。

企業間連携－サプライチェーンの変遷

田中猪夫（e2プロジェクト(2002)）：

- 顧客に接するタッチポイントすべてを均一に強化し、高い顧客満足度を提供する企業こそが成功を収める。
- 2010年までに、これらの企業が市場の95%を占めるまでになる。
- 2005年までにビジネスが大きく傾く企業の50%以上は、このような変革に対応できなかったものと考えられる」(Gartner Group, May 2001)。
- このe2プロジェクト：エクステンディッドエンタープライズ(2002)では、企業をExtended Enterpriseに変容することが近未来の必須課題であると語られている。

臼井功(2014)：

- 先ず物流は1960年以来個別活動改善対応、物流活動統合化対応、物流システム化対応、物流管理対応と順次対応を図ってきた。
- 次いで、ロジスティクスは1990年以来市場・顧客への適合対応（企業内）を図り、さらに、SCMが2005年以来市場・顧客への適合対応（企業間）を図ってきた。
- その間我が国では系列という企業間連携が形成されてきた。

企業間連携－サプライチェーンの変遷(2)

小野塚征志 (2019) :

- Logistics1.0
輸送の機械化 (20世紀～)
- Logistics2.0
荷役の自動化 (1950.60年代～)
- Logistics3.0
管理・処理のシステム化 (1980.90年～)
- Logistics4.0
物流の装置産業化 (現代～)
「省人化」と「標準化」が進むと物流は装置産業化していき、物流がインフラ的存在になるであろう

インダストリー4.0

- 推進母体 (電機、通信、機械工業会(2015)) から、インダストリー4.0実践戦略・研究ロードマップが発表されており、
- その中で、「バリューチェーンを端々(E2E)まで横断するエンジニアリング」が取り上げられており、
- 第1段階として、
 - ①実相界と仮想界の統合を2018年まで
 - ②システムズエンジニアリングを2025年までに終了すると述べている。
- 「バリューチェーン」と「サプライチェーン」は、必ずしも同一視されているわけではないが、「E2Eバリューチェーン」となれば、少なくともその対象範囲はサプライチェーンと同一なのではなかろうか。

企業間連携－サプライチェーンの変遷(3)

Cohen & Roussel (2013)

- 「差別化するためのサプライチェーン手法」として右表をあげている。
- 新しい手法を取り入れるときには、その1つ1つの価値を検証し、その手法が企業の競争基盤を支えることを確認する必要がある。

主要競争基盤	差別化するためのサプライチェーン手法	重要なサプライチェーンプロセス
イノベーション	・ サプライチェーンを視野に入れた設計	・ 調達、生産、納入
	・ サプライヤーとの競合的なイノベーションと計画プロセス	・ 計画、調達
	・ 新製品導入(NPI)に特化したサプライチェーン	・ 調達、生産
顧客体験	・ 顧客のための注文状況の可視化	・ 納入
	・ ポストポイント*	・ 調達、生産、納入
	・ 顧客との協業的計画プロセス	・ 計画
品質	・ 製品やロットレベルのトレーサビリティ	・ 調達、製品、返品
	・ 販売済み製品のライフサイクル全体にわたる追跡	・ 調達、生産、返品
	・ 統合された工場計画とスケジューリング	・ 計画、調達、生産 納入
コスト	・ 原材料および製造プロセスの標準化	・ 調達、生産
	・ 製造性を考慮した設計	・ 調達、生産
	* サプライチェーン効率化のための手法の1つ、製品最終化（完成）を可能な限り顧客オーダーに近い時点まで遅らせること	

企業間連携 - わが国の企業間連携

コトバンク、企業系列 - ブリタニカ国際大百科事典、小項目辞典(2019)

- 我が国の企業間連携は「系列」と呼ばれ、国際的にも著名である。「複数の企業や業種が通常の取引関係以外に、生産面で相互に結合している状態を表現する」としている。
- 系列の形態には、大企業相互間の結合である「横の系列化」(旧財閥系や金融機関を中心とした企業集団、コンビナートの形態)と大企業とのその中小企業との「縦の系列化」とがある。
- 縦の系列化では、大企業は中小企業に供与し、株式保有、役員派遣、資金の提供、技術指導、設備貸与、原材料の支給、製品販売などを行っている。

名城鉄夫(1999)

- 企業間製造販売システムは、中心企業が製造業であるか、小売企業であるかにより二分される。製造業には、加工組立型と装置型がある。
- 「縦の系列化」で中心企業が組立型製造業である企業間製造販売システムの代表的事例として、トヨタ自動車(株)を取り上げ、
- 製造ネットワークシステムは、トヨタ本社だけでなく、自社工場だけでなく、協力部品メーカーの工場も集中させ、地理的集中度の高い企業間製造システムとして進化していった。
- 販売ネットワークは、GMに倣い、フランチャイズ方式のディーラーネットワークを構築し、直営店を設けて、販売店指導、市場情報収集、在庫調整による減産対策をするようにした。

企業間連携 - わが国の企業間連携(2)

名城鉄夫(1999)

- ネットワークにおいて補完的な製造と販売は、**情報通信**と**物流**の二つのネツトワークによって重なる。で、自動車は、大型で自動車の製造を支援し、その運用を効率化できる。
- トヨタが強いのは、物流で革命を起こすほど影響力がある。その要素は、JIT納入、少ない在庫量、後工程引き、川上から川下までの企業間物流を対象にする**引きの連鎖**になっていることである。
- さらに、販売によって利益を受ける順序は「**一にユーザー、二にディーラー、三にメーカー**」という独自理念があるという。

猪俣哲史(2019)

- トヨタ生産方式を「**部門間の情報共有により供給活動を同期させ、不良在庫を一掃するという代表的なサプライチェーン・マネジメントである**」と述べている。

海外進出

- 1985年のプラザ合意による日本円の急騰で国内での生産コストが相対的に高くなると、**日本企業の海外進出は一気に加速する**。
- 1997年、アジア通貨危機がおこる。東アジアの新興国の通貨は対円・対米ドルで瞬時に下落した。現地通貨安にも後押しされて、**アジアの生産拠点は海外輸出基地**という位置づけへと変容した。

インターネットによる企業間連携-EDI

流通システム開発センター(2008)

- 米国でTDCC (Transportation Data Coordinating Committee)が、1975年に世界最初のEDI標準を完成し、
- これが1978年にANSI(American National Standards Institute)の規格として認定されている。

碓井聡子・浜屋敏(2001)

- 当時米国では、eコマースと言えば、インターネットのホームページで商品を販売する消費者向け (B2C) のビジネスであった。それが、
- 1999年になると、高い株価を享受していたB2Cネット企業が株価下落とともに資金難に陥り伝統的な大企業に買収されたりした。

碓井聡子・浜屋敏(2001)

- その一方で、注目を浴び始めたのが、企業間すなわちB2Bのeコマースであった。以前はインターネットの安全性を疑問視し、事業活動にインターネットを本格的に活用することに慎重だった
- 伝統的な大企業も、安全性を確保する技術が開発されるにつれてインターネットを活用するようになった。
- もともと、企業間の商取引については、受発注データをやりとりするEDIが大企業を中心に普及していた。

インターネットによる企業間連携(2)-XML

- XMLの仕様は、1998年にW3C (World Wide Web Consortium)が策定・勧告。

坂田岳史(2001)：

- SGML (Standard Generated Markup Language)を源流とし、このSGMLから複雑な仕様を除き、**Webの世界で活用できるようにした新しいメタ言語で、ユーザーによる自由なタグ設定ができる**機能を持ち、新たな文書構造ができる。
- B2Bビジネスを変えていく技術で、SCMでは、先ずAPS (Advanced Planning & Scheduling)でスケジューリングを行い、**サプライチェーン全体の制約条件を考え、生産工程や調達計画をつくる。**
- 実際の販売状況を見て再スケジューリングをし、**需要状況に対応する。そうするためには、市場における販売状況や在庫情報などを収集し、サプライチェーン内に供給する仕組みを作る。**
- 導入コストや運用コストが高く、技術面でも大きな負担になるVAN (Value-added Network)に代わってWeb-EDIが登場する。
- Web-EDIはインターネットに接続できる環境さえあればすぐ利用でき、従来のEDIがキャラクターベースであったのが、**Webベースになってマルチメディアデータも扱えるため、利便性の高い情報交換ができる。**

インターネットによる企業間連携(3)

—情報技術サプライチェーン

渡辺榮一(2000)：

- 当時、情報技術サプライチェーンには、大別すると、次の3つの不整合があった。
- 調整の不整合—取引するパートナー間でビジネスプロセスの同期がとれない。
- プラグアンドプレイの不整合—製品およびパートナーをダイナミックに取り換える上で、独自のビジネスインターフェースゆえの難しさがある。
- 知識の不整合—ビジネスプロセスをサポートするために必要な情報をサプライチェーンの中のすべての当事者が即座に利用できない時に起こる。

具体的に各産業別にどのような影響を及ぼしているかについて述べている。

製造業者：

- 製造業者とその提携先は、顧客の仕様に合せて製品を作るために、
- いろいろな所から部品を取り寄せて迅速に組み立てなければならない。
- しかし、製造業者は任意の時点に、サプライチェーン全体にわたる在庫水準について憶測する以上のことはできず、
- そのため資源を効率的に割り当て、生産サイクルを管理し、消費者の需要にタイムリーに応える能力を失っている。

マーケティングーマーケティングの変遷

Kotler (2000) :

- 「マーケティング（マネジメント）とは、個人と組織の間の交換を促進するために、個人や組織の資源を効果的に活用することである。」（マーケティング協会）
- 「マーケティングは、望ましい反応を達成するために、市場から引き出すためのツールを使用することである。」

McCarthy (1960) :

- マーケティング・ミックスとは、企業が標的市場でマーケティング目標を達成するために用いるマーケティング・ツールの組み合わせのことである。
- このようなツールを4つの大きなグループに分類し、『マーケティングの4つのP』と名付けた。
- 4つのPとは、製品(Product)、価格(Price)、流通(Place)、プロモーション(Promotion)である。

マーケティングーマーケティングの変遷(2)

Kotler(2000)

- インターネットが利用されるニュー・エコノミー下の価値創造の4つの主体ー企業、顧客、事業パートナー、そしてコミュニティーは、マーケティングの戦略と実務を大きく次のように変容させつつある。

①マーケティングは単一部門の仕事から、価値創造の探究、創造、提供に関わる業務すべてがマーケティングへ、

②インタラクション・マーケティング（顧客に一方向的に情報や広告を送る）に力点をからパーミッション・マーケティングに重点を、

③新規顧客獲得から、顧客維持と顧客ロイヤルティ獲得へ、

④目先の販売成果から顧客生涯価値を最大限の引き出しへ、

⑤マーケティング支出は経費から投資へという変容である。

マーケティング—マーケティングの変遷(3)

Kotler & Armstrong (2012) :

今日のマーケティングの本質は（顧客—価値）と（顧客—リレーションシップ）というフレームワークでとらえられるとして、その基礎となっているのが、

- ① 顧客のための価値創造と、その見返りとしての顧客からの価値獲得、
- ② 価値を創造する強固なブランドの構築と管理、
- ③ マーケティングにおけるリターンの測定と管理、
- ④ 新しいマーケティング技術の活用、
- ⑤ 世界規模での持続可能なマーケティング

マーケティング – サービスマーケティングの登場

Groenroos (2007) :

- 物財を対象とするマーケティングでは、有形物を中核として、伝統的なマーケティング・ミックスモデルを反映した方法で開発され得る提供物が存在している。
- サービスマーケティングでは、そのよの副次的なミックスモデル（総合的なミックス）を設計することは単純に不可能である。
- 物財のマーケティングのために開発された伝統的なマーケティング・ミックスの概念は、おそれらくサービスマーケティングの設計においては成功しない。
- サービスそのものは、物理的に無形性 (physically intangible) である。サービスはモノではなく「活動(activity)」なのである。
- ある程度において「生産と消費が同時に発生する。顧客のための何かしらを技る。実行するたために企業は、物的資源や技術的資源ならびに顧客の協力を要する。
- 例えば、銀行サービス、レストラン、サービス、航空旅行といった活動は、客に部分的あるいは広範囲にわたり、顧客に直接協力を得て生産され、その間にサービスは消費されていく。

マーケティングーサービスマーケティング登場(2)

- サービスの消費者は、その企業の生産プロセスに参加する。彼（彼女）は生産のための資源とプロセスから影響を受ける。
- サービスそれ自体が物理的にも精神的にも無形性であり、それ自体で評価するこが難しいため、彼（彼女）は、同時に起こる生産と消費のプロセスの中で発生する出来事から、消費の過程に影響を受け、さらには自ら行動によって生産プロセス自体に影響を与えるだろう。
- 右表は、3段階モデルと呼ばれるサービスマーケティングの動的な見方を説明している。

表 3段階モデル

段階	マーケティングの目的	マーケティングの機能
内部段階	顧客志向、販売志向	インターナルマーケティング
	の従業員を獲得する	
初期段階	企業とそのサービスの	従来のマーケティング機能
	の関心を創出する	
購買プロセス	全般的な関心を販売	従来のマーケティング機能とインタラクティブ機能
	に変える	
消費プロセス	再販売と継続的な	インタラクティブ・マーケティング機能
	顧客との接触をつくり上げる	

マーケティング－産業財マーケティング

笠原英一(2018)：

- 製造業のマーケティングについて最も基本的な研究は Copeland(1942)のもので、産業財を分類し、
- 分類従って製品特性、購買方法、販売促進方法などを明らかにし、
- 製品、市場、顧客に関する産業財の特性をそれと比較する研究が進んだが、
- 一連の研究は基本的に消費財マーケティングの体系に基づいたものであり、その体系をB2Bマーケティングに修正した。

マーケティング成功の7つステップ

- ① 現状分析（自社、顧客、競合企業、環境要素）
- ② 基本方向（事業目標、事業領域、競争戦略）
- ③ コンセプト（標的市場、価値提案）
- ④ 提供物・価格（製品・サービス、ソリューション、価格）
- ⑤ 販売チャネル（直販、間販）
- ⑥ 販売促進（企業間広告、ソーシャルメディア）
- ⑦ 営業活動（営業戦略、営業形態、営業プロセス）

マーケティング - 産業財マーケティング(2)

笠原英一(2018) (前出) が「B2B市場の特徴」を右表のように示している。

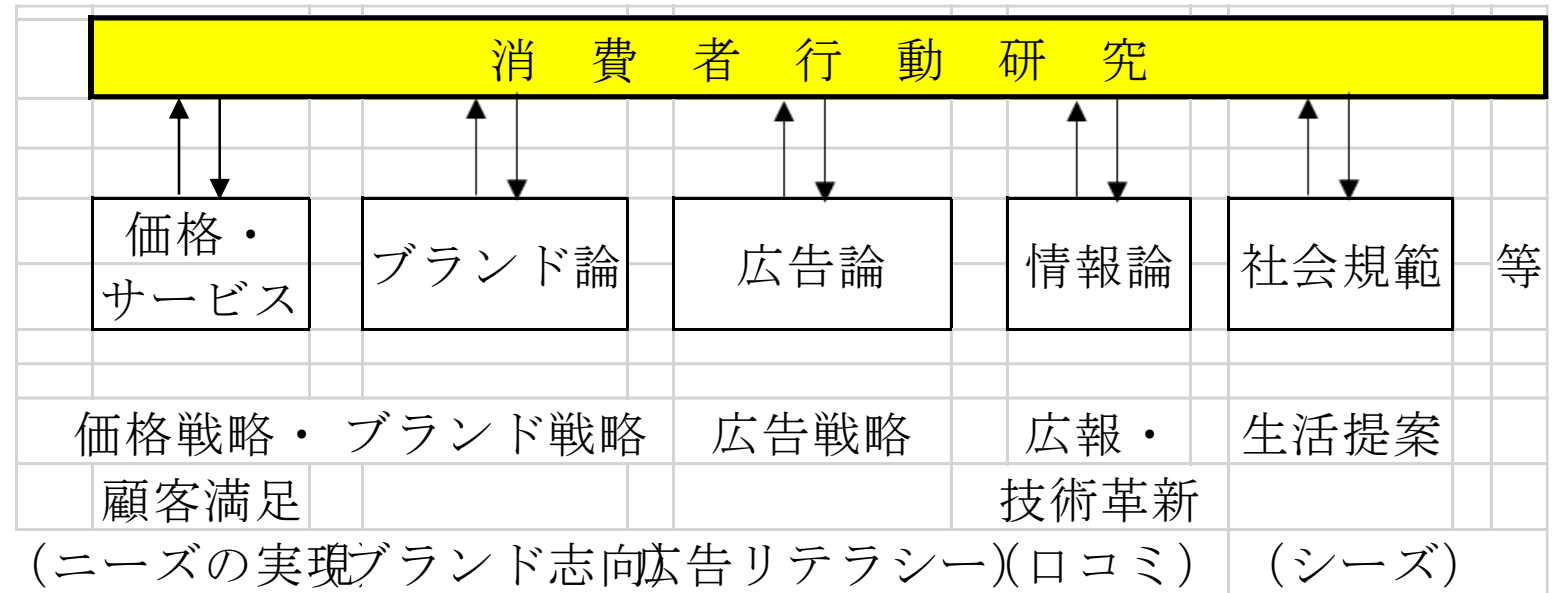
	B2B市場
市場特性 (需要構造、ニーズ)	顧客は特定、少数、個々の顧客の ニーズは異質性が強い
購買者属性 (知識)	売り手を基準に考えると、同等か、 相対的に高い知識
購買目的 (戦略実現vs. 生活)	コストダウン、品質アップ、売上拡大などの戦略実現を目的にしている
対象製品 (複雑性、価格)	カスタム、デザイン、カスタム・ビルトなどの適応化モデルが基本
意思決定 (組織vs. 個人)	購買組織 (技術者、購買・資材担当、プロジェクト・リーダー等の集合体) が評価・判断
当事者間関係 (協働vs. 取引)	売り手と買い手での協働的交換を通して価値共創

マーケティングー消費財マーケティング

東伸一他著(2007)：

- 1960年代はじめに、アメリカから日本にマーケティング論が入ってきてから後、
- 1970年代はじめからは消費者行動研究にも大きな関心が寄せられた。
- 消費者行動研究と経営戦略との関係を示している。

図 諸費者行動研究と諸問題



マーケティングーデジタルマーケティング

押切孝雄(2017) :

- 「顧客満足度を高めた上で『デジタル技術を活用して売れる仕組みをつくる』と定義し、
- 企業がデジタル化、IoT化を推進する目的は顧客満足度を上げた上で売り上げの増大、コストの削減であるとし、
- そのためにはIoTで得られたデータをどのように活用するかが重要である。

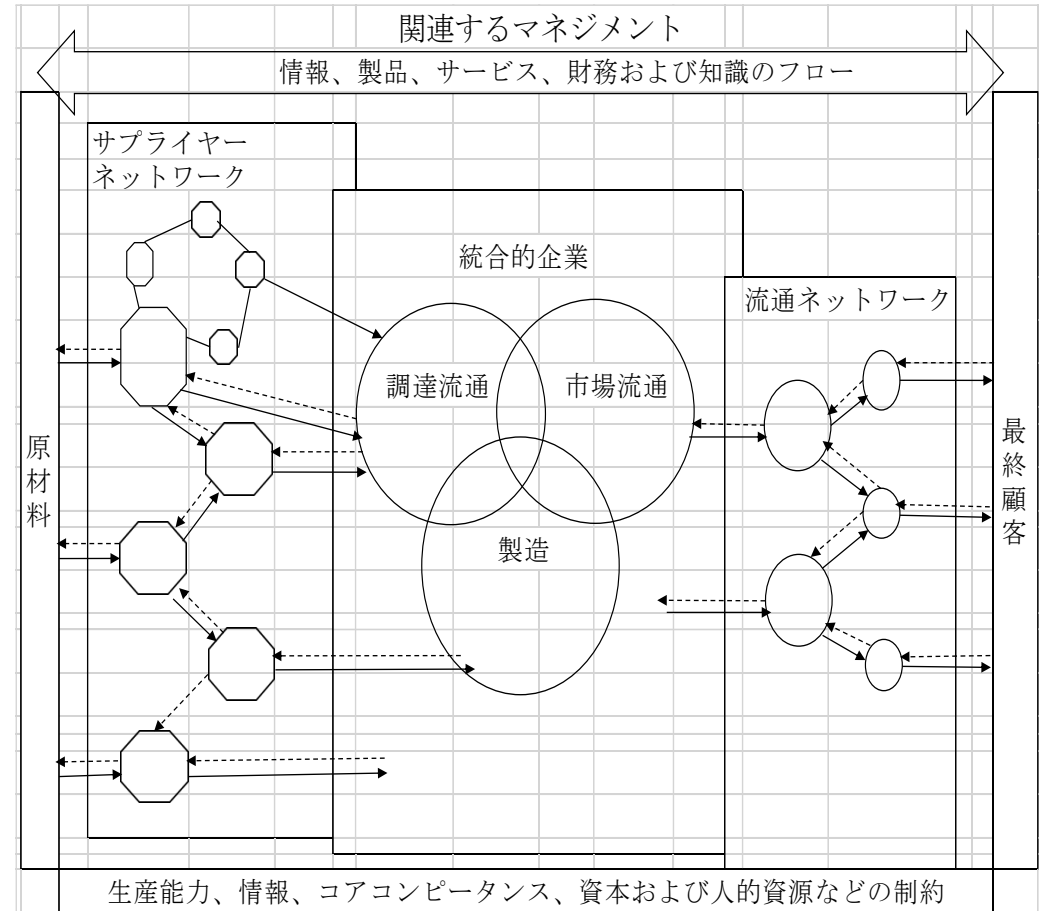
Tzuu (2018) (前出) :

- 「過去20年、誰もが必死に得ようとして得られなかったカスタマー・インサイト（洞察、眼識、識見）を、ついに手にすることができた。
- サブスクライバー（寄付者、購読者、予約者、加入者など）の数がクリティカルマスに達すれば、マーケティングの仕事はアートであるのと同程度にサイエンスになる。
- サブスクライバーを特定し、その関係を維持し続けることまでがマーケティングの扱っ範疇で、サブスクライバーすなわち見込み客に販売し、最後にフォロワー見込み客でセールスの扱っ範疇とするのが一般的である。

ロジスティクス—サプライチェーンモデル

Bowersox et al. (2002) :

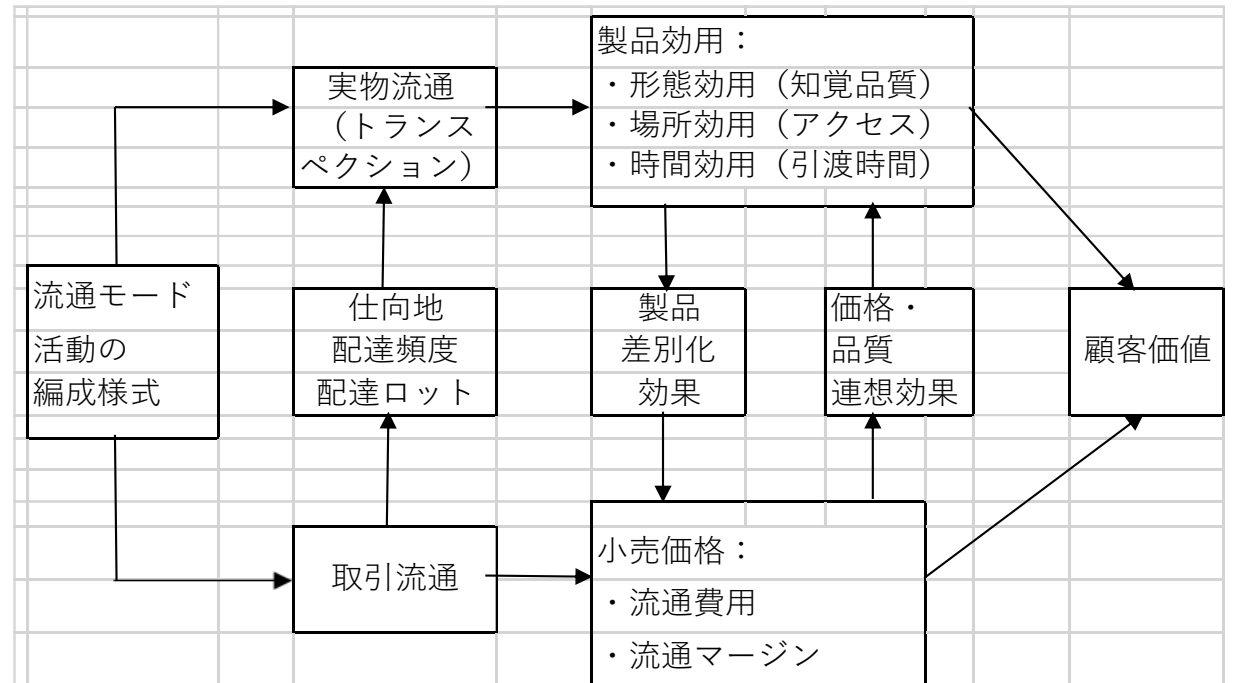
- 右図に示すような一般サプライチェーンモデルを提示している。
- これは、**製造企業が中核になってサプライヤーネットワークと流通ネットワークを統合する**という典型的なサプライチェーンモデルを提示している。
- ただし、**製造を外注する中核企業も存在する**ようになっており、必ずしも、一般的とは言えなくなったと言えよう。



ロジスティクスー流通モードと顧客価値

田村正紀(2019)：

- 物流モードを「企業における流通活動の遂行様式」であるとし、流通を捉える基本的視点として、
 - ① 取引対象：どのような製品を取引対象にするか
 - ② 取引相手：誰が取引相手か
 - ③ 活動編成：どのように取引と流通と実物流通を活動編成するか
- 以上の3つをあげ、流通モードと消費者にとっての顧客価値を右図の様に示している。



ロジスティクス—スマートモード

田村正紀(2019) (前出) :

- 「スマート化」が流通にも起こっており、**伝統的流通モードに「スマートモード」**が取って代わり、スマートモードを実現しているファーストリテーリングなどの次世代企業が安定した高成長を続けている
- **スマートモード**には、次のような特性があるとしている。
 - ① 時流への適応性
 - ② 行動の迅速性
 - ③ 活動編成 (トランスpekションと取引の様式) 上の知性 (企業知性)

- **企業知性**は収集した情報素材を処理加工して、以後の行動・活動の枠組みとなる情報を創造する過程である。
- **知性水準**によって情報素材の加工度が異なり、異なる水準の情報が生み出される。
- **情報階層**はデータ、加工情報、知識、知恵などからなるとしている。

ロジスティクスーロジスティクス情報システム

Frazelle (2002) :

- ロジスティクスとは、「顧客レスポンス、在庫計画&管理、サプライ、輸配送管理、そしてウェアハウジングのプランニングの計画と実行」のことである」。
- ロジスティクスを実行するためには、
 - ① 顧客レスポンスシステム (CRS)
 - ② 在庫管理システム (IMS)
 - ③ サプライ管理システム (SMS)
 - ④ 輸配送管理システム (TMS)
 - ⑤ ウェアハウス管理システム (WMS)が必要になる。
- 一緒に機能するこれらのモジュールのことをロジスティクス情報システム(LIS)の実行階層またはロジスティクス実行システム(LES)と呼んでいる。
- 顧客レスポンスを計画する時、上記の各システムの「プランニングシステム、すなわちCRPS、IPS,SPS,TPS,WPSが必要になり、
- これらを総称してロジスティクスプランニングシステム(LPS)と呼んでいる。

ロジスティクスーロジスティクス情報システム(2)

Frazelle (2002) (前出) :

- 当時、コラボレーティブプランニングが話題になり、
 - 2社以上の企業が協働して、一緒にロジスティクスプランを開発し、
 - Logistics Resources International Corp.) のLISアーキテクチャーはインターネットに接続しており、
 - ウェブベースのロジスティクスを、上記の各システムを次の5つの領域における顧客サービスへの期待を劇的に上げた。
- ① レスポンスタイムーある2社は1時間以内の納品を約束している
 - ② 製品のカスタマイゼーションーある3社はオンラインでカスタムデザインし生産する
 - ③ 利便性ースーパーマーケットや自動車メーカーでは、製品を顧客に配達する
 - ④ 返品処理ーインターネットで購入されたアイテムは、メールオーダーまたは店舗で購入されたアイテムに比べて返品率が3倍に達する
 - ⑤ オーダーステータスビジビリティー多くの企業が、顧客のオーダーがサプライチェーンのどこを移動しているかというステータスをeメールでレポートする

企業変革 (1) – サプライチェーンとマーケティング・セールス

サプライチェーンの進化

- 物流の進化がロジスティクスへ、企業内ロジスティクスの進化が企業間SCMへと進化した。
- 一方、情報技術の進歩、特にインターネットの登場が情報技術サプライチェーン、
- さらにはロジスティクス情報システムを実現させ、SCMのデジタル化を促進した。

マーケティング・セールスの進化

- マーケティング・セールスの分野では、B2Cが先行進化し、製品から、サービスをも対象にして、その進化がB2Bに波及していった。
- サプライチェーン同様情報技術の進歩がマーケティング・セールスにも大きな変化をもたらした。
- 製品効用として、知覚品質に加え、アクセス、さらには引渡時間が求められ、ネット通販が店舗販売を脅かすようになって来ている。

企業変革 (2) グローバル化

猪俣哲史(2019) (前出) :

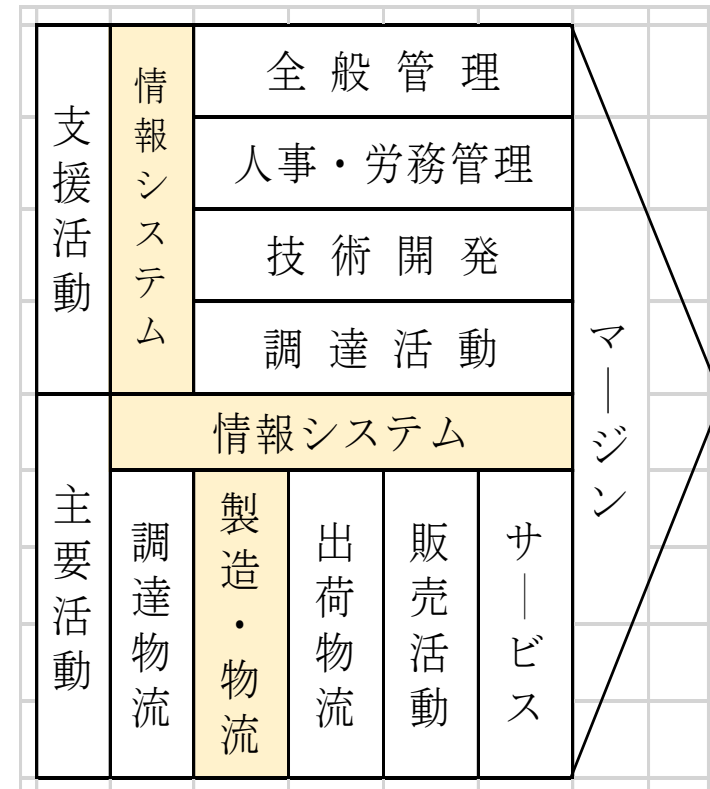
- グローバル化について、次のように述べている。
- ① 国際的な生産ネットワークの拡大・深化に伴い、海外取引のない企業でも、国内の需給関係を通して外国から間接的に影響を受ける可能性が高まった。
 - ② 海外への外注や外国直接投資といった形で生産機能の国際移転が進み、伝統的な貿易概念における「最終財の交換」という視点では国際経済の実態を把握することが難しくなった。
 - ③ 輸送技術や情報通信技術の発達によって企業は生産の外注という選択肢を得た。
 - ④ サプライチェーンの国際展開によって、生産工程の透明性と追跡可能性が大きな問題になっている。
 - ⑤ 最も、重要なのが、経済発展へのインパクトである。国際生産分業が進むなか、企業は産業や製品よりもさらに細やかな工程／業務という単位で自らの生産性を計り、分業システムで特化することが可能になった。

企業変革 (3) ーバリューチェーン

Porter(1985) :

- 初めて右図に唱えられた。製造業の企業活動の主要機能（下図）は、筆者（2017）
- ただし、右図には、「情報システム」が追加されている。追加した理由は、その存在が、今や企業の変革の駆動力になっている。
- また、「製造・物流」も必須の活動である。製造・物流は、製造業の「命脈」である。

図 バリューチェーン



企業変革 (5) ー企業間連携バリューチェーン

- 前頁図の「情報システム」は、猪俣哲史(2019) (前出) が引用(Ferrantino & Koren(2019))しているように、少なくとも次の7つのキーワード；
 - ① モノのインターネット(IoT)
 - ② ビックデータ解析
 - ③ 3Dプリンター
 - ④ 自律ロボット(M2M)
 - ⑤ スマートセンサー
 - ⑥ 拡張現実(AR)
 - ⑦ クラウドコンピューティング
- などの技術を構成要素とするシステムに進化し続けていくものと考える。

ご清聴感謝します