

# 変革の時代に向けたデジタル化とIT投資 2019年「ユーザー企業のIT活用実態調査」の結果から



有賀友紀

## CONTENTS

- I 日本企業のIT活用とデジタル化
- II 日本企業のIT投資の概況
- III ITへの支出目的と活用テーマの変化
- IV 新技術への対応とケイパビリティの確保
- V 変革へのリーダーシップとガバナンス
- VI 日本企業のデジタル・ビジネスモデル
- VII デジタル化と「コロナ危機後」の世界

## 要約

- 1 日本企業のIT投資は増加しており、事業の変革に振り向けられる支出も若干ながら増加傾向にあった。今後の厳しい業況が予想される中で、戦略的な投資配分の重要性が増している。
- 2 デジタル技術の重点的な活用領域といえる商品・サービス関連分野、販売・マーケティング分野ではIT活用の積極性が増す傾向にある。また、消費者に関するナレッジの保有と企業業績には関連があると考えられ、このことは消費者との関係強化においてIT活用の重要性が高いことを意味する。
- 3 専任役員や専任部署の設置など、デジタル変革に向けた組織体制は徐々に整備されつつあるが、いまだ十分とはいえない。RPAのような効果の見えやすいツールに比べてAIや機械学習の導入は進展が遅く、その用途が従来の情報化と異なることや、人材の育成・確保が進んでいないことが背景にあると推察される。
- 4 日本企業のデジタル化はスピードが遅いながらも徐々に進展してきた。コロナ危機に伴う価値観の変動に対し、積極的な変革で対応しこれを乗り切っていくか、変革姿勢の消極化で世界との差を広げることになるか、日本企業は大きな分岐点に差し掛かっていると考えられる。

# I 日本企業のIT活用とデジタル化

## 1 企業のIT活用とデジタル化

新型コロナウイルスによる危機の下、人々は「新しい生活様式」への対応を余儀なくされている。本稿を執筆している2020年5月現在もその状況は進行中であるが、テレワークや教育機関が行う遠隔授業の常態化に伴い、デジタル技術の存在感はこれまで以上に増したといえる。場所を問わずに利用できるオンラインサービスの優位性が明らかになる一方、「紙と印鑑」をはじめとするテレワークの阻害要因や、ファクス送信を前提とした自治体業務がもたらす混乱など、IT活用にかかわる日本社会の「後進性」に注目が集まる数カ月でもあった。

海外に目を向ければ、デジタル化への対応で後塵を拝した老舗の大手小売業が、感染防止対策に伴う実店舗の閉鎖により相次いで廃業や破綻を余儀なくされている。5月下旬にはUberなどの新サービスに顧客を奪われていたレンタカー大手のHertz Global Holdingsが、空港利用客の大幅な減少などに耐え切れず経営破綻した。

今回の「コロナ危機」とデジタル化との関連については本稿の最後にあらためて考察することとして、ここではまず、企業のIT活用をめぐる概念の変遷と、日本企業に対して指摘されてきた課題を整理しておきたい。

企業のIT活用は、伝票や帳簿の転記・集計を電子的なデータ処理に置き換える「コンピュータ化」から、経営情報の管理や業務プロセスの統合に重点を置く「情報化」へと進化してきた。そして、今日の「デジタル化」は、事業の中核となる商品・サービスや、そ

れらを利用する顧客との関係に焦点を当てたものといえる。これらは、バックオフィスや本社系業務の情報化を主とする「コーポレートIT」に対比して「ビジネスIT」とも呼ばれる。ビジネスITの領域には、デジタルマーケティングやFinTechなど事業の拡大に直結したデジタル技術の活用が含まれる。その背景には、インターネットやスマートフォンの普及によって、多くの製品・サービスの最終消費者である生活者が、企業が提供するシステムの直接の利用者になったという事実がある。

しかし、日本企業は概してこのようなデジタル化に消極的であるといわれてきた。電子情報技術産業協会（JEITA）が13年に実施した日米企業の比較調査によると、IT予算の増額用途として、米国企業では「ITによる製品／サービス開発強化」を筆頭に「ITを活用したビジネスモデル変革」「ITによる顧客行動／市場分析強化」が続くのに対し、日本企業の回答では「ITによる業務効率化／コスト削減」が突出していた。同団体の17年の調査では「新たな技術／製品／サービス利用」を理由に挙げる企業が増えたものの、1位はやはり業務効率化とコスト削減であった<sup>注1</sup>。

経済産業省と東京証券取引所は日本企業における戦略的IT活用を推進するため、15年から「攻めのIT経営銘柄」を選定している。20年からは名称を「デジタルトランスフォーメーション銘柄（DX銘柄）」に改め、日本企業のデジタル変革を後押ししていく方針だ。

## 2 デジタル化に取り組む 日本企業の課題

野村総合研究所（NRI）では、2003年より

「ユーザー企業のIT活用実態調査」を実施している（以下、単に「調査」という場合はこれを指す）。対象は国内の大手企業、売上高上位3000社のCIO（最高情報責任者）、またはそれに準ずる役職者で、対象者を1社1人選定の上、郵送で質問票を送付し、郵送またはWebで回収を行っている。

調査の目的は日本企業のIT活用の実態を把握することで、特に調査開始の当初から、効果的なITマネジメントのあり方を探ることを重視していた。これに加えて13年からはグローバルなデジタル化の潮流を受け、日本企業のデジタル化の実情と、それに対応した戦略や組織のあり方を探る設問を充実させてきた。

18年までの調査から、日本企業のデジタル化については、以下のような実態が明らかとなってきた。なお、これらの詳細については、過去の『知的資産創造』における筆者の寄稿を参照されたい<sup>2)</sup>。

①日本企業のIT投資は増加しているが、これは必ずしも将来を見越した戦略的な投資とはいえず、足元の業績に比例した経費的な性格のものである。

②商品・サービスの改善・高付加価値化や販売・マーケティングの強化にかかわるIT活用は企業業績と相関があるが、経営管理分野へのIT活用に比べると、これらの分野でのIT活用に積極的に取り組む企業は少ない。

③日本企業は現場のオペレーション・エクセレンスを重視した組織風土を醸成してきた。しかし、IT投資を業績につなげる上では、人材のスペシャリティの重視やデータから新たな価値を生み出す試みが重要となっている。そのためには経営層のリーダーシップ

が不可欠である。

本稿では、これらの知見に最新の調査結果の分析を加えることで、日本企業のIT活用とデジタル化の現状を明らかにし、それらに対する提言を述べる。特に、上記①②については日本企業のIT投資の傾向やIT活用の領域に変化が見られるか、③については経営層のリーダーシップが十分に得られているかといったことが論点となる。

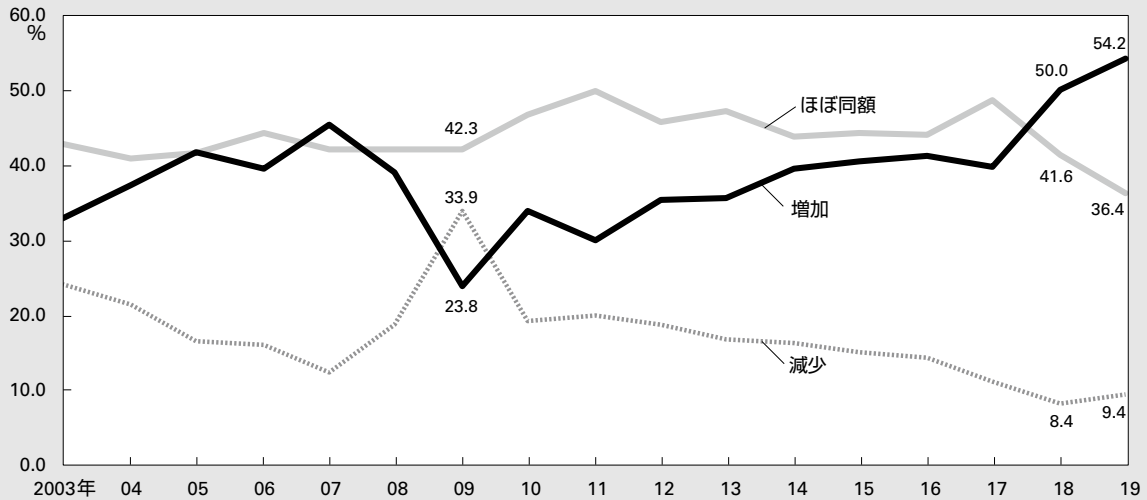
調査は19年9月に実施し499社から回答を得た。回答企業は製造業36.3%、流通業11.6%、金融業14.8%、その他のサービス業など（運輸・通信・インフラ産業や情報サービス業などを含む）が37.3%であった。また、売上高の規模では1000億円以上の企業が41.3%を占めていた。

調査設問は多岐にわたるが、前述の課題認識を受けて、日本企業のIT投資の概況、ITへの支出目的と活用テーマの変化、新技術への対応とケイパビリティの確保、変革へのリーダーシップとガバナンスといった点に重点を置き説明を行う。また、最後にマサチューセッツ工科大学（MIT）の情報システム研究所が提唱する「デジタル・ビジネスモデル」を参照し、顧客についてのナレッジ獲得とデジタルビジネス・プラットフォームの有効性を探る。

## II 日本企業のIT投資の概況

調査では毎年、IT投資予算（支出ベースの金額で、減価償却費を含まず、社内人件費を含む）の規模と、前年度実績からの増減、次年度の増減予測を尋ねている。2019年度の

図1 IT投資額の前年度実績からの増減



注) 数値は2009年、2018年、2019年のみを示した  
出所) 野村総合研究所「ユーザー企業のIT活用実態調査」より作成

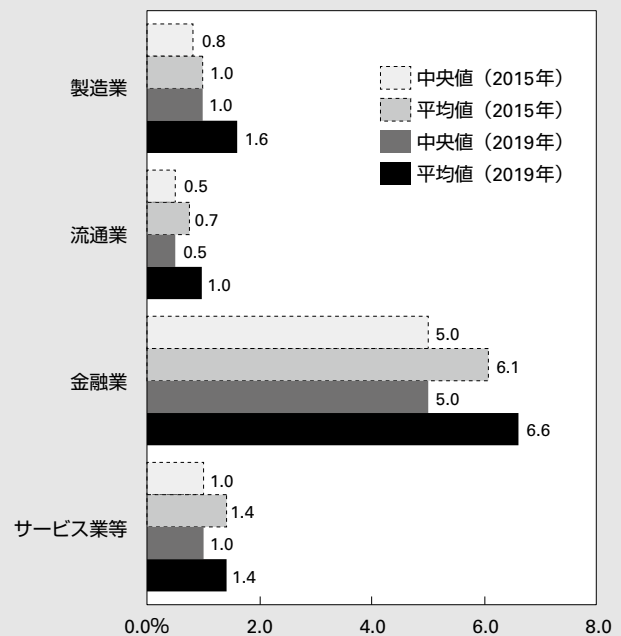
IT投資額については、前年度の実績よりも増加と回答した企業が54.2%に上った。これは03年の調査開始以来、最も高い値である。一方、減少と回答した企業は9.4%に過ぎない。

過去の調査を振り返ると、減少と回答した企業が増加と回答した企業を上回ったのは1回のみ、サブプライム金融危機（リーマンショック）直後の09年の調査である。このときは増加と回答した企業は23.8%に過ぎず、減少と回答した企業が33.9%でこれを上回った。その後は、年ごとに若干の高低があるものの、増加と回答する企業が増え続けてきた（図1）。15年以降では、IT投資額が増加と回答した企業がほぼ4割以上となり、特に、18年と19年は増加と回答した企業が50%以上を占めた。中長期で見て、極めてIT投資が好調な時期にあったといえる。

IT投資の規模を売上高に対する比で見ると、製造業の場合、15年で平均1.0%、19年では平均1.6%と増加が見られる（図2）。た

だし、平均値は少数の投資規模が大きい企業の影響を受けており、実際の値は低い方に集中している。このため全体の代表値としては

図2 IT投資予算の対売上高比率



出所) 野村総合研究所「ユーザー企業のIT活用実態調査（2015年、2019年）」より作成

中央値を見た方がよく、その値は15年で0.8%、19年で1.0%である。なお、流通業、金融業ではいずれも19年の平均値が15年より高いが、中央値では差が見られなかった。製造・流通・金融以外のサービス業等では、平均値・中央値とも差が見られない。統計的には、製造業のみ、15年と19年の差が有意であった<sup>注3</sup>。仮に、4年間で売上高が変わらず、中央値の伸びが全体でのIT投資の増額を代表していると仮定すると、製造業では4年間にIT投資額が1.25倍、年率に換算すると5~6%の伸びが得られたことになる。

このようなIT投資の伸びはほぼ業況に支えられたものといっただろう<sup>注4</sup>。好調な業績を基に、企業はIT投資に意欲を注いできた。なお、投資の伸びだけでなく、その目的や活用分野に変化が見られるかについては、次章で考察したい。

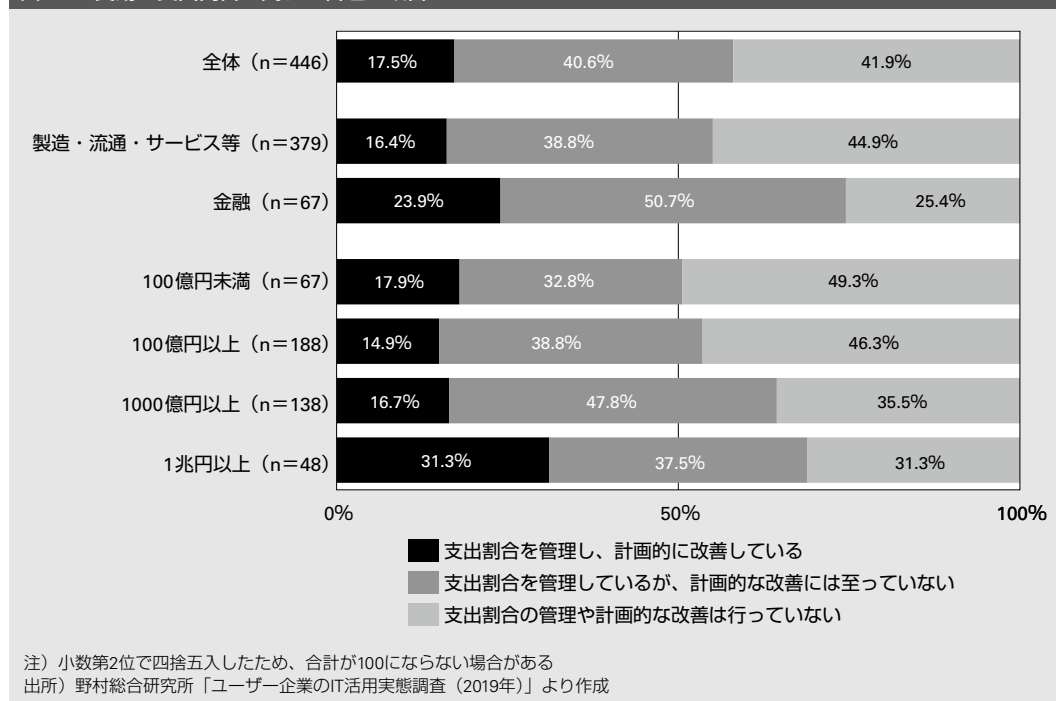
### Ⅲ ITへの支出目的と活用テーマの変化

#### 1 IT費用の目的別の支出割合

デジタル変革の潮流の中で、IT活用の目的に変化は見られるだろうか。調査では、IT費用の支出割合をビジネスの維持（Run The Business：RTB）とビジネスの変革（Change The Business：CTB）に分けてその配分を尋ねている。ビジネスを継続するための予算（法制度変更への対応、いわゆる維持管理・運用、業務量増加に伴う増強、セキュリティ向上など）がRTB、ビジネスを変革し、競争優位を獲得するための予算（たとえば、商品やサービスの品質、提供スピードを高めるための予算）がCTBにあたる。

この配分については、近年の調査期間でわずかに変化が見られる。2015年の調査では

図3 IT費用の支出割合に関する管理と改善



IT費用のうち、CTBへの支出割合の平均値は28.3%であった（n=417）。この値は17年には29.5%（n=450）、19年には31.8%（n=425）と、4年間で約3ポイント上昇している。これは大きな変化とはいえないが、デジタル変革の潮流の中で日本企業がわずかながらITを活用した変革への舵を切ってきたようにも見受けられる。

しかし、このような支出割合の変化について、「管理し、計画的に改善している」と回答した企業は全体の17.5%に過ぎない（n=446）。「管理しているが、計画的な改善には至っていない」と回答した企業は40.6%、「管理や計画的な改善は行っていない」と回答した企業が41.9%に上る（図3）。ただし、業種別では金融業で23.9%（n=67）、売上規模別では売上1兆円以上の企業で31.3%（n=48）の企業が管理と計画的な改善を行っている。

このような管理と計画的改善の有無によって、実際にCTBの平均値には有意な差が見られる<sup>※5</sup>。支出割合の管理と計画的改善を行っている企業では、CTBの平均値は38.5%と全体の平均値に比べて高い。この値は、管理をしつつ計画的改善に至っていない企業では31.6%と全体の平均に近いが、管理も計画的改善も行っていない企業では29.5%と、全体の平均値よりも低い。

IT予算の総枠の中で、事業を継続・維持するための継続的な支出が増大すると、変革のための投資を圧迫する。活用の目的を踏まえたIT支出の管理と計画的改善を行う企業においてCTBの割合が高いことは、ITを活用した変革の実行にあたって、これらの管理・改善が極めて重要であることを示している。

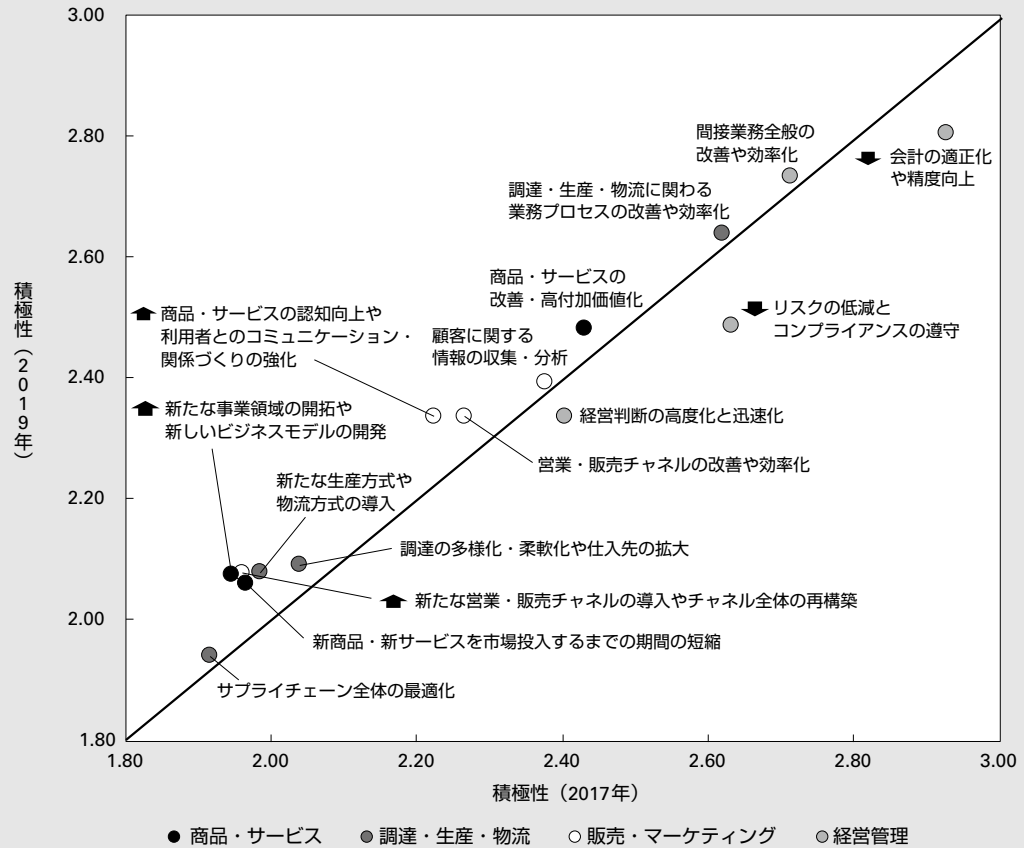
## 2 テーマごとのIT活用の積極性

デジタル変革の潮流の中で、企業がIT活用に注力するテーマに変化は見られるだろうか。調査では、IT活用の目的を4つの分野（商品・サービス、調達・生産・物流、販売・マーケティング、経営管理）に区分し、さらに細分化した15のテーマを取り上げ、それぞれのテーマへの取り組みの積極性を尋ねている。テーマごとに「事業の性質上関係がない」と回答した企業を除き、「積極的な活用」を4、「活用していない」を1とし、4段階の回答から平均値を算出して評価点とすることで、どのテーマで積極的にITが活用されているかを知ることができる。

『知的資産創造』2018年5月号では、この設問について、2017年の調査結果を掲載している<sup>※6</sup>。その際は経営管理に含まれる3つのテーマ（会計の適正化や精度向上、間接業務全般の改善や効率化、リスクの低減とコンプライアンスの遵守）と調達・生産・物流に含まれる1つのテーマ（調達・生産・物流にかかわる業務プロセスの改善や効率化）で積極的なIT活用が図られ、ほかのテーマはIT活用において発展途上であることが示された。

今回の調査結果を17年の結果と比較すると、全体の傾向に大きな違いはないものの、テーマごとの評価点の増減について興味深い結果が得られた。図4は、横軸を17年の評価点、縦軸を19年の評価点として、15のテーマをマッピングしたものである。対角線よりも上にあるテーマは、取り組みの積極性が増したことを示し、対角線よりも下にあるテーマは、その乖離の分だけ取り組みの積極性が減じたことを示している。図中では特に2年間での変化が大きかったテーマについて、名称

図4 IT活用の取り組みの積極性



出所) 野村総合研究所「ユーザー企業のIT活用実態調査 (2017年、2019年)」より作成

の左に上向きまたは下向きの矢印を付した。

まず、経営管理にかかわる3つのテーマ(会計の適正化や精度向上、リスクの低減とコンプライアンスの遵守、経営判断の高度化と迅速化)は依然、高水準にあるが、対角線から下に乖離しており、取り組みの積極性が2年間で低下したことがうかがえる。ほかの12テーマはわずかであっても取り組みの積極性が向上している。特に評価点が向上したのは、販売・マーケティングにかかわる2つのテーマ(商品・サービスの認知向上や利用者とのコミュニケーション・関係づくりの強化、新たな営業・販売チャネルの導入やチャ

ネル全体の再構築)と、商品・サービスにかかわる1テーマ(新たな事業領域の開拓や新しいビジネスモデルの開発)である。

会計の適正化や精度向上のような経営管理系のテーマ、言い換えればコーポレート系の情報システムの中核といえるテーマは、今なお企業のIT活用の中心にある。しかし、同時にこれらは既に一般的となった取り組みであり、取り組みの積極性を向上するというよりは費用対効果の向上を図っていくフェーズにあると想像される。

他方、ITを活用した販売・マーケティングと、商品・サービスの強化は、デジタル変

革の中心的なテーマである。商品・サービスの認知向上や利用者とのコミュニケーション・関係づくりの強化、新たな営業・販売チャネルの導入やチャネル全体の再構築といったテーマは、いずれも企業が顧客に接近するための取り組みと見ることができ、これらのテーマで取り組みの積極性が向上したことは、顧客フロントでの変革を企業が重視していることの表れと見ることができる。前述したCTBの値の上昇と併せて、日本企業のデジタル変革が少しずつ進みつつあることの証左といえるだろう。

## IV 新技術への対応と ケイパビリティの確保

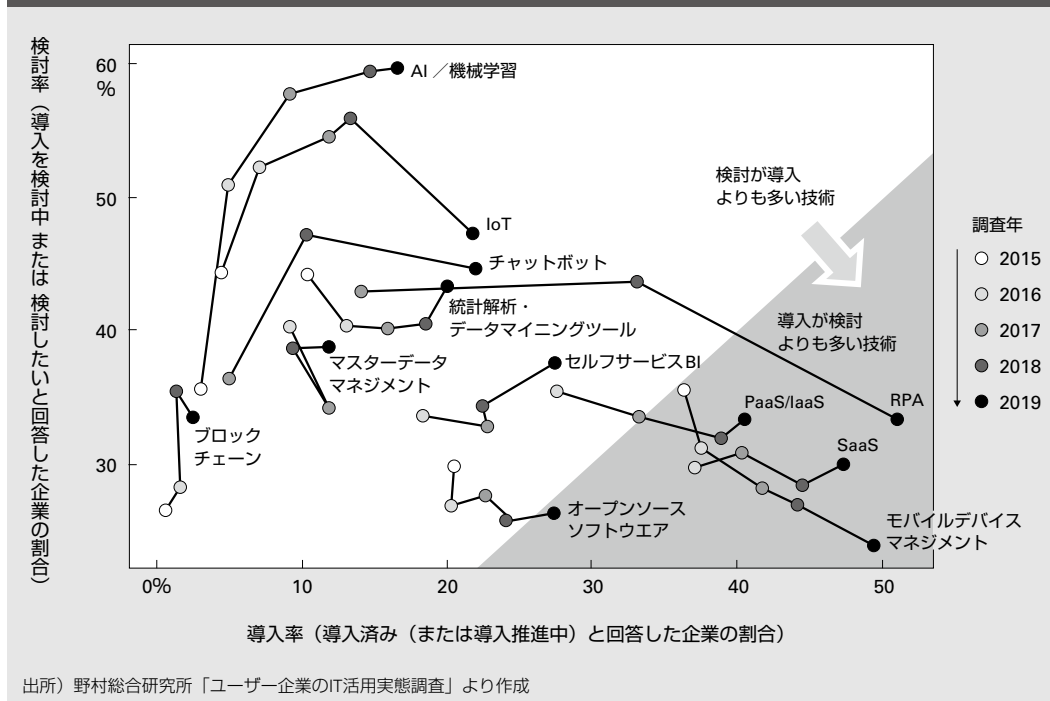
### 1 新技術の採用状況

デジタル化の潮流の中で、企業にはAIや

IoTといった技術の効果的な活用が求められている。調査では、複数の技術項目について、導入済みか、導入を検討したいかといった意向を尋ねている。図5は、横軸に技術項目ごとの導入率、縦軸に検討率をとって、導入・検討状況の変化をプロットしたものである。なお、導入率とは「導入済み（または導入推進中）」と回答した企業の割合、検討率とは「導入を検討中」または「今後検討したい」と回答した企業の割合を指している。図5の左上には「導入率は低いが検討率が高い技術」が位置することになり、これらは関心が高く今後の導入が期待される技術と考えられる。右下には「導入率は高いが検討率が低い技術」が位置し、これらは既に普及した技術ということになる。

図5では、導入・検討状況の変化を追跡するため、2015年から19年までの5年分の調査

図5 新技術の導入・検討状況の変化



出所) 野村総合研究所「ユーザー企業のIT活用実態調査」より作成



について各技術の位置付けをプロットした(ただし、16年以降に追加された項目については、データのある年のみをプロットした)。また、見やすさの観点から、26の調査項目のうち注目される12項目を抜粋して掲載した。細かい動きは誤差の表れである可能性があるが、左上(関心が高く普及前の状態)から右下(普及が進み関心が低下した状態)へと進んでいく技術が多いことが確認できる。

図5に掲載した技術項目の中で特に目を引くのがRPAである。RPAの導入率は17年には14.0%だったが、19年には51.0%となり、2年間で一気に導入が進んだ<sup>7</sup>。一方で、検討企業の割合は43.1%から33.5%へと低下した。わずかな期間で一気にコモディティ化が進んだともいえる。逆に、関心が高く検討率が高止まりしているのがAI/機械学習である。15年には関心を持つ企業はそれほど多くなく検討率は35.6%であったが、18年には59.6%に上昇、19年でも59.9%と関心が衰えていない。一方で、導入率は伸び悩んでおり、18年には14.6%、19年の調査でも16.5%にとどまっている。

RPAの普及が急速に進んだ要因としては、技術としては新しいものの、その用途が主に業務の効率化であり、特に数字の転記などの事務プロセスを省力化するという従来型のIT活用そのものであったことが挙げられる。このような用途では、人件費単価を基準として投資対効果を見積もることができ、導入の見極めが容易である。

これと対照的に、AIや機械学習はその用途が幅広い。商品・サービスの改革や営業・販売力の向上といった用途では、売上や顧客満足度の向上など事業そのもののKPIに貢献

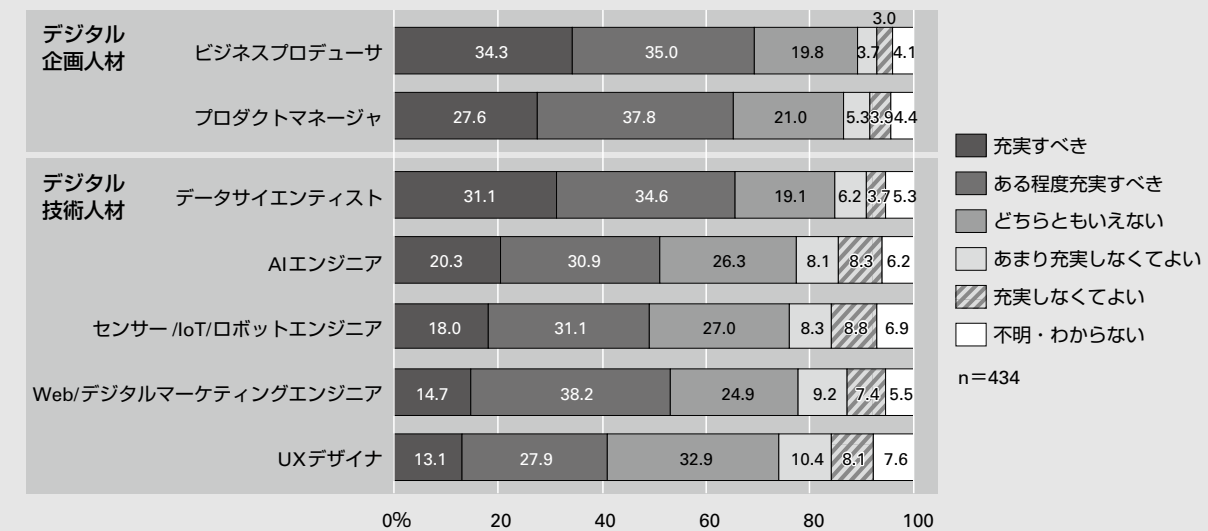
することが導入の目的となり、事前に効果を見積もることが難しい。また実装の段階でも、人材の確保や外部委託の際のベンダの選定において、従来のシステム開発と異なるタイプのリソースが求められる。この点が高い関心の一方で導入の足踏みにつながっていると考えられる。

## 2 求められる人材像

調査では、従来型のITスキルとは異なる、デジタル化関連のスキル分野について、企業内で人材をどの程度充実すべきと考えているかを尋ねている。充実すべき人材像としては、デジタル企画の分野でビジネスプロデューサーとプロダクトマネージャの2つの人材像、デジタル技術の分野でWeb/デジタルマーケティングエンジニア、センサー/IoT/ロボットエンジニア、データサイエンティスト、AIエンジニア、UXデザイナーの5つの人材像を取り上げた。なお、各人材像の定義については図6の注に記載した。

これらの人材像について、回答企業においてどの程度人材を充実すべきか「5:充実すべき」から「1:充実しなくてよい」までの5段階で尋ねたところ、最も充実の必要性が高いとされた人材像がビジネスプロデューサーであった(「充実すべき」と「ある程度充実すべき」を合わせて69.3%、n=434)。次にデータサイエンティスト(同65.7%)、プロダクトマネージャ(同65.4%)が続く形となった。これらと比較すると、データサイエンティスト以外の技術系人材は、「充実すべき」と「ある程度充実すべき」を合わせた値が4割から5割程度にとどまっている。ただし、どの人材像についても「充実しなくてよ

図6 デジタル化において求められる人材像



注) ビジネスプロデューサ：市場・顧客への深い観察による潜在的価値・ニーズの発見ができる  
 プロダクトマネージャ：発見された価値・ニーズを実現できるプロダクトやサービスのコンセプト策定、開発管理ができる  
 データサイエンティスト：データを収集・加工し、統計・数理的な手法を応用して分析することで課題を解決できる  
 AIエンジニア：AI（人工知能）技術を理解しAI そのものの開発やAI を組み込んだシステムを開発することができる  
 センサー/IoT/ロボットエンジニア：商品・サービスや業務へのセンサー/IoT 技術、またはロボット技術の適用ができる  
 Web/デジタルマーケティングエンジニア：Web サイトの企画・開発・運用やWeb データの解析、活用ができる  
 UXデザイナー：新たな「ユーザーエクスペリエンス」を創出する。ローンチ後はUXの向上を進める  
 小数第2位で四捨五入したため、合計が100にならない場合がある  
 出所) 野村総合研究所「ユーザー企業のIT活用実態調査（2019年）」より作成

い」または「あまり充実しなくてよい」と回答した企業は20%未満で、デジタル化関連のスキルを持つ人材へのニーズが高いことは間違いない。

技術系人材の中で、特にデータサイエンティストへのニーズが高かった理由としては、データサイエンティストの業務がより事業の現場に近く、業務上の課題に即して短いサイクルで解決策を見いだしていくものであることが考えられる。これに対して、ほかの技術系スキルは外部委託で賄えると考える企業がやや多かったと考えられる。

なお、データサイエンティスト、AIエンジニアの育成方法を複数回答で尋ねたところ、「社員を対象に研修等でスキルアップさせている（キャリアアップ研修等）」と回答

した企業が30.5%に上り（n=455）、「スキルの高い経験者を中途採用し強化している」との回答24.8%を上回った<sup>注8）</sup>。日本企業においてはこれらの技術への対応を既存の社員のスキルアップで賄う意向が強いといえる。「新しく採用した社員を対象として育成を許可している（新人研修等）」「スキルの高い新卒社員を採用して強化している」はそれぞれ9.7%、6.2%であった。

ただし、この設問で最も多かった回答は「いずれも行っていない」で52.1%であった。対象をデータサイエンティストとAIエンジニアのいずれかの人材像を充実すべきと回答した企業に限った場合でも、40.1%の企業が「いずれも行っていない」と回答しており（n=312）、人材へのニーズに対して施策が追い

付いていない状況が明らかとなった。

## V 変革へのリーダーシップとガバナンス

デジタル変革を進める上で、組織内のリーダーシップのあり方は極めて重要なファクターである。間接業務を対象とすることが多かった従来の情報化とは異なり、デジタル化では商品・サービスや販売・マーケティングといった事業の中核領域が対象となる。リーダーシップを欠いた状態では現場ごとの課題解決が中心となり、一貫性のないソリューションが乱立することになりかねない。これらを統括する上で、デジタル化を推進・統括する役職者や専任組織の役割は重要である。

調査では、全社のデジタル化の推進について責任を持つ役職者（CDO：最高デジタル責任者、CTO：最高技術責任者など）を置いているかを尋ねている。今回の調査では10.6%（n=451）の企業がこれらの役職者を設置していた。『知的資産創造』2018年5月

号に掲載した2年前の調査結果では8.2%（n=503）で、2年間で約2ポイント増加したことになる。

なお、今回の調査結果では半数近くにあたる4.9%がCIO（最高情報責任者）による兼務であり、2.9%がデジタル化推進の専任役員であった。2年前の調査では専任の役員を置く企業は1.2%に過ぎなかった。いずれも該当するケースの数が少ないため信頼性に留意する必要があるが、専任の役員がデジタル化を推進する企業は増えていると考えられる。

また、今回の調査では従来の情報システムを担当する部署とは別に、デジタル化を推進する専任の部署またはチームを置いているかを尋ねた。その結果、専任の部署またはチームを置く企業は28.4%（n=455）であった。さらに、これらの部署・チームをどの部門に置いているかを尋ねたところ、8.8%の企業が既存の他部門から独立した組織（社長直轄など）としていることが明らかとなった。これに次いで、経営企画部門内に置く企業と、IT部門内に置く企業がいずれも5.5%、事業

図7 デジタル化を推進する専任部署

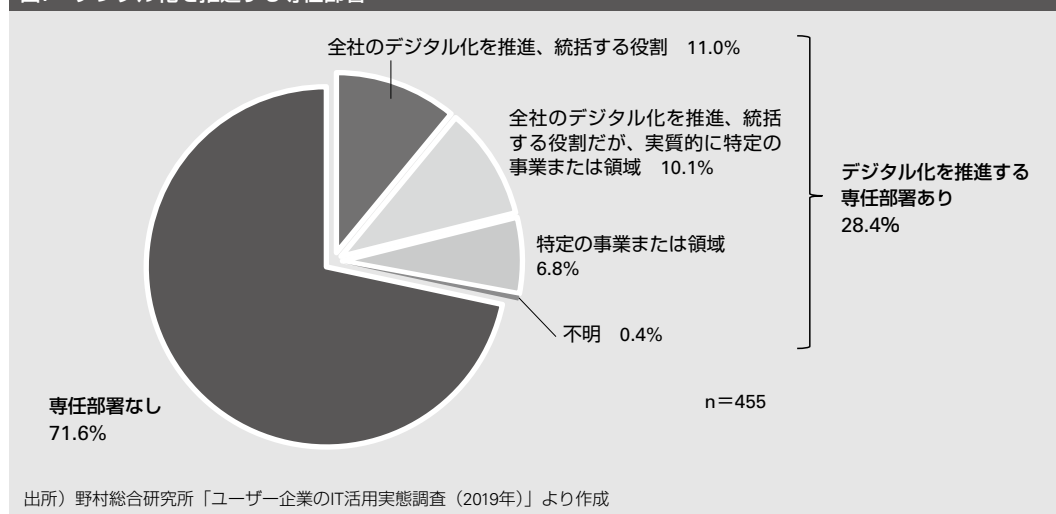
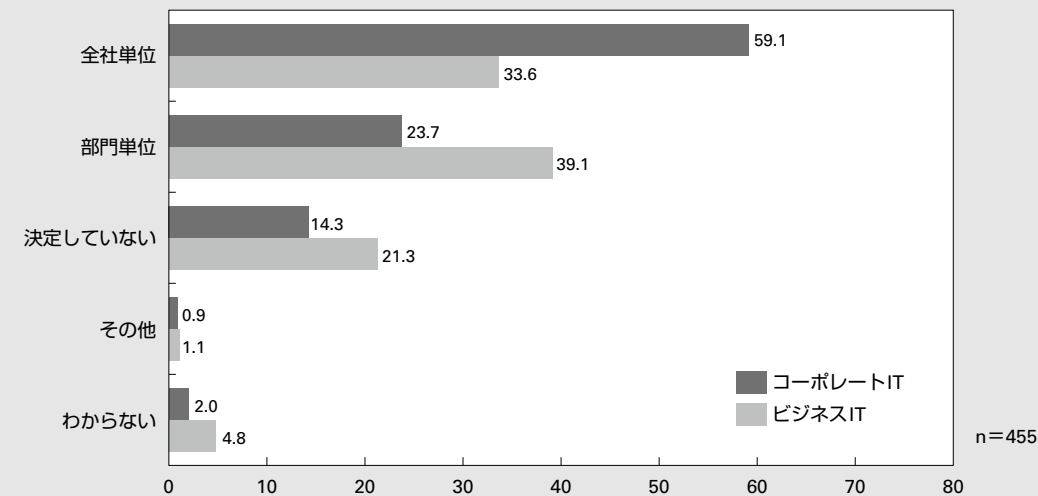


図8 ITに関する戦略の決定



注) コーポレートITとビジネスITについては、本文第1章1節の説明を参照  
 小数第2位で四捨五入したため、合計が100にならない場合がある  
 出所) 野村総合研究所「ユーザー企業のIT活用実態調査(2019年)」より作成

部門内に置く企業が3.7%となっている。独立した組織とする企業が比較的多い背景には、既存の部門の利害にとらわれずに全社的な視点で変革を進めたいという経営の意識があると思われる。

なお、このような専任部署・チームが「全社のデジタル化を推進、統括している」と回答した企業は全体の11.0%である(図7)。一方、「全社のデジタル化を推進、統括する役割だが、実質的に特定の事業または領域」が対象となっていると回答した企業は10.1%、「特定の事業または領域」のデジタル化を推進していると回答した企業は6.8%である。すなわち、デジタル化を推進する専任部署・チームの存在は、必ずしも全社のデジタル変革の推進を示唆するわけではない。

また今回の調査では、ITにかかわる戦略決定のあり方を、コーポレートITとビジネスITの2つの領域に分けて尋ねた。その結果、コーポレートITについては戦略の決定

を全社単位で行う企業が多い一方(59.1%、n=455)、ビジネスITについては部門単位で行う企業が多かった(39.1%)。また、戦略を決定していないと回答した企業は、コーポレートITについては14.3%であるものの、ビジネスITについては21.3%と比較的多い(図8)。すなわち、ITに関する戦略決定のあり方は、コーポレートITの領域とビジネスITの領域で異なっており、ビジネスITの施策は全社的な戦略よりも事業現場のニーズに基づいて遂行される傾向が強いと考えられる。

ビジネスITは顧客向けの商品やサービス、もしくはその販売と密接にかかわることから、このような傾向は意外ではない。しかし、ビジネスモデルそのものを変えるような変革は、往々にして現場の業務慣行や個別の部門の利害と相反する。第Ⅲ章1節「IT費用の目的別の支出割合」で述べたような支出の管理と計画的改善においても、ビジネスの変革に向けた投資をどの程度確保するか、経

営層がその指針を示し評価を行っていくべきだろう。デジタル化およびビジネスITの領域で、変革を推進していくための体制とガバナンスのあり方は、日本企業において一つの課題であると考えられる。

## VI 日本企業の デジタル・ビジネスモデル

### 1 ウェイルらの デジタル・ビジネスモデル

MIT情報システム研究所のピーター・ウェイルとステファニー・L・ウォーナーは、その著書『デジタル・ビジネスモデル』で、デジタル技術を使った変革を次の2つの側面から説明している<sup>注9</sup>。

#### ① 自社の最終顧客についてのナレッジ

自社の最終顧客が望むものをよりよく理解し、提供する

#### ② ビジネスデザイン

企業、デバイス、顧客がより協調したネ

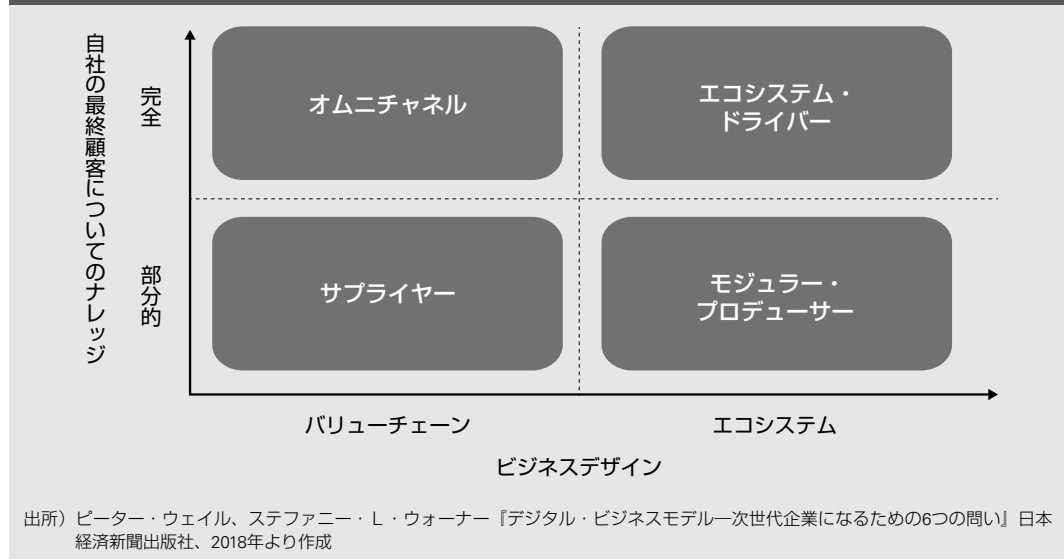
ットワークの中で事業を行い、すべての参加者にとっての価値を創出する

①は比較的明確で、最終顧客に対するナレッジの有無として評価することができる。一方、②の基準については説明を要する。ウェイルらはこのような価値創出を実現する仕組みをエコシステムと呼んでいる。エコシステムは、複数の参加者が事業を行う共通のデジタルプラットフォームを基礎としている。

プラットフォームを自ら構築しけん引する企業は「エコシステム・ドライバー」と呼ばれ、その典型はアマゾン・ドットコムである。プラットフォームに商品やサービスを提供する企業は「モジュラー・プロデューサー」と呼ばれる。たとえば、プラットフォーム上で決済サービスを提供するPayPalはこれにあたる。

一方で、従来型のビジネスはエコシステムとは異なる直線的なバリューチェーンに依存している。バリューチェーンに川上から商品を提供する企業は「サプライヤー」と呼ば

図9 ウェイルとウォーナーによるデジタル・ビジネスモデル



れ、その多くは最終顧客と直接の接点を持たない。逆に、消費者とのリレーションシップを起点として川下からバリューチェーンをコントロールする企業をウェイルらは「オムニチャネル」と呼ぶ。

ウェイルらはこれらのビジネスモデルを4象限の図で整理している(図9)。横軸は前述の②(ビジネスデザイン)で、自社のビジネスが従来型のバリューチェーンに立脚しているかエコシステムに立脚しているかを示す。縦軸は前述の①(自社の最終顧客についてのナレッジ)で、最終顧客との距離を示す。

ウェイルらは著書の中で①と②のスコアを計算するための簡単な設問を紹介している。①は最終顧客の顧客属性、購買履歴などを把握しているかを問うもので、7つの設問からなる。②は自社の収益の何%をエコシステムから得ているかが指標となる。ウェイルらは、この4象限の中で利益率や売上成長率が最も高いのは右上のエコシステム・ドライバーであると説く。逆にそれらが低いのはサブライヤーであり、オムニチャネルとモジュラー・プロデューサーはその中間に位置する。

すなわちウェイルらの主張によれば、デジタル時代の覇者はアマゾン・ドットコムのようなエコシステム・ドライバーであり、デジタル化の恩恵を得るためには自社の位置取りを下から上へ、左から右へと移動させる必要がある。

## 2 日本企業のデジタル・ビジネスモデルの現状

ウェイルらの『デジタル・ビジネスモデル』に示された自己診断は、先に述べたよう

に簡便さを重視したシンプルなもの、2つの軸によってビジネスモデルの診断が可能である。

しかし、エコシステムの実態はさまざまであり、他社が商品を販売できるオープンなマーケットプレイスサービスもあれば、複数の企業が独自の部品やソフトウェアを組み込めるような、特定の製品プラットフォームもあると考えられる。また、具体的なデジタルサービスや製品の形を取らずとも、他社との継続的なパートナーシップの中からビジネスチャンスを生み出していくとすれば、それも一つのエコシステムと捉えることができるだろう。

ウェイルらのモデルでは、デジタルプラットフォームを自ら構築する企業は、そこで流通する製品やサービスの最終顧客についてナレッジを多く保有し、逆にプラットフォームに参加する企業はナレッジを保有していないことを前提としている。しかし、上で述べたようにエコシステムの実態が多様であるとするれば、プラットフォームの構築と顧客についてのナレッジは独立した問題であるとも考えられる。

また、ウェイルらはビジネスモデルを区分する横軸として、エコシステムからの収益を用いているが、これは一つの成果指標とも考えられる。競争市場での企業の位置付けを示すものとしては有用だが、企業が行う施策そのものではない。これらの観点から、今回の調査ではウェイルらの指標をそのまま用いることはせず、独自に以下のような設問を設定して行うこととした(以下では、回答の集計結果も併せて記述する)。

## (1) 顧客に関するナレッジの把握

調査では、消費者や消費行動にかかわるナレッジの保有を問う設問を3つ設定した。最初の設問は自社の製品・サービスの最終消費者について情報をどの程度持っているかを問うものである。これについては、業種によって大きな違いが得られた。金融業では「個別の消費者の購買金額、購買頻度に加えてプロフィール（属性情報）を把握している」と回答した企業が69.2%に上るが、製造業では8.0%に過ぎなかった。厳密には、素材・部品を供給する企業と最終製品を生産する企業で異なるだろうが、製造業の一般的傾向として、最終消費者との間に流通チャネルが入ることにより、情報が把握しづらいという事情が数字でも明らかになった。製造業では最終消費者に関する情報は「ない」と回答した企業も56.8%に上る。

購買金額や購買頻度といった情報は、商品のライフサイクルの中で、あくまで購入（販売）という一断面の情報に過ぎない。顧客のニーズを捉え、かつ自社の製品・サービスを訴求する上では、購入の前に消費者が行う情報収集から購買、決済、さらに製品・サービスの使用、そして廃棄に至る一連のサイクルを把握する必要がある。そこで、消費者の情報収集、購買、決済、使用、廃棄の各場面についての情報の有無を尋ねた。金融業では「多くの場面の情報を持っている」と回答した企業が多く35.4%に上ったが、製造業では「情報はない」と回答した企業が28.4%で最も多い。流通業の場合は「少数の場面の情報を持っている」と回答した企業が37.9%と多い。

ナレッジの保有を問う設問としては、これ

らに加えて「自社の顧客が競合する他社の製品・サービスにどう接しているか」についての情報を持っているかを尋ねた。「個別の顧客について他社の製品・サービスへの接し方を把握している」と回答した企業が全体の24.5%、「情報はあがるが、集計値（アンケート調査の結果など）のみで個々の情報はなし」と回答した企業が28.8%であった。この設問については、業種による違いはあまり見られなかった。

## (2) ビジネスプラットフォームの構築

ビジネスのデザインを捉える指標として、ウェイルらの『デジタル・ビジネスモデル』では「前年度の収益の何%が自社が参加するエコシステムからの収益であったか」を用いているが、今回の調査では、自らエコシステムを構築する効果を探ることを目標とし、さらに、このエコシステムを3つの側面に分解して捉えることとした。

最初の設問は、グループ外の他社とのパートナーシップの活用について尋ねるものである。「新しいビジネスチャンスを作るために、他社とのパートナーシップを活用している」と答えた企業は金融業で38.8%とやや多く、製造業と流通業では25.9%であった。「既存ビジネスの範囲内で、他社とのパートナーシップを活用している」と答えた企業は逆に金融業では28.8%と少なく、製造業と流通業ではそれぞれ43.8%、44.8%とやや多かった。

2つ目の設問は、自社グループ外の事業者が商品・サービスを提供できるようなプラットフォームを運営しているかどうかを尋ねるものである。「多くの事業者が参加できる、オープンなプラットフォームを提供してい

る」と回答した企業は全体の4.5%と少ないが、「特定の事業者に限った、クローズドのプラットフォームを提供している」と回答した企業は17.8%であった。

もう1つの設問は、これらのプラットフォームがITやデジタル技術の活用を前提としているかどうかを尋ねるものである。先の設問でプラットフォームを提供していると回答した企業のうち、「前提としている」と回答した企業は43.1%、「一つの要素であり、前提ではない」と回答した企業は53.8%であった。また、これらの技術を「活用していない」と回答した企業は3.1%であった。

### 3 日本企業のデジタル・ビジネスモデルの類型化

日本企業において、ビジネスプラットフォームの構築は、顧客にかかわるナレッジの獲得と一体であると考えられるだろうか。あるいは、独立したものだろうか。プラットフォームが必ずしも最終消費者に対するナレッジを向上するものばかりとは言い切れない。卸売業が構築するデジタルプラットフォームはその一例だろう。

今回の調査では2節「企業のビジネスモデルの現状」で述べた6つの設問の回答を点数化し、顧客についてより多くの情報を得ている場合や、よりオープンなプラットフォームを構築している場合に高い点数を与えた。このデータを基に主成分分析を行ったところ、ビジネスモデルを特徴づける2つの独立した指標が抽出された。

1つ目の指標（第1主成分）は、ビジネスモデルの総合的な発展度合いを表すものと考えられる。消費者のプロフィルの把握、消費

行動の把握、競合にかかわる情報の把握、パートナーシップの活用、プラットフォームの構築、プラットフォームへのデジタル技術活用といった内容のいずれに積極的であっても、この指標の値は高くなる。

2つ目の指標（第2主成分）は、消費者にかかわるナレッジの把握と、プラットフォーム構築のどちらに注力しているかを示すものである。この指標は消費者のプロフィール、消費行動、および競合にかかわる情報の把握について積極的であるほど高くなり、逆にプラットフォームの構築やプラットフォームへのデジタル技術活用について積極的であるほど低くなる。パートナーシップの活用の有無に関しては、この指標の値はほぼ中立的であった。

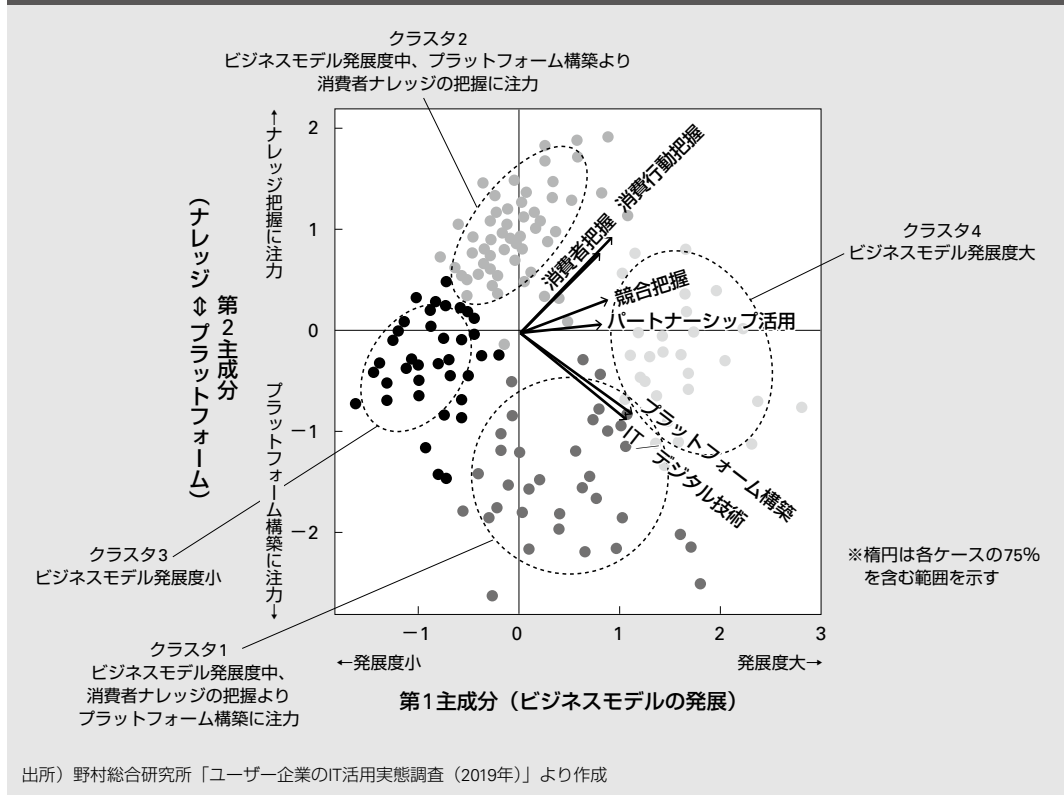
この2つの指標を基に、完全な回答が得られた企業261社を、非階層型クラスタリングと呼ばれる手法を用いて4つのクラスタに分類した<sup>※10</sup>。図10では、横軸に第1主成分（ビジネスモデルの発展度合い）、縦軸に第2主成分（消費者ナレッジの把握とプラットフォーム構築のどちらに注力しているか）をとって、その分析結果を示した。4つの企業クラスタの特性は次の通りである。

#### クラスタ1

ビジネスモデル発展度は中程度で、かつ消費者ナレッジの把握よりもプラットフォーム構築に注力している。すなわち、複数の事業者が商品・サービスを提供できるプラットフォームの構築を進めているが、消費者や消費行動についてのナレッジはあまり保有していない。ウェイルらのモデルでは想定されていない企業群といえる。



図10 ビジネスモデルの違いに基づく企業クラスタ



### クラスタ2

ビジネスモデル発展度は中程度、かつプラットフォーム構築よりも消費者ナレッジの把握に注力している。すなわち、プラットフォームの構築は進めていないが、消費者や消費行動についてのナレッジを多く保有している。パートナーシップの活用にも比較的積極的と考えられる。ウェイルらのモデルで「オムニチャネル」に相当する企業はここに含まれる。

### クラスタ3

ビジネスモデル発展度が小さい。すなわち、自らプラットフォームの構築を進めているわけではなく、かつ消費者や消費行動についてのナレッジもそれほど保有していないといえる。パートナーシップの活用にもさほど

積極的ではない。ウェイルらのモデルで「サプライヤー」や「モジュラー・プロデューサー」に相当する企業はここに含まれると考えられる。

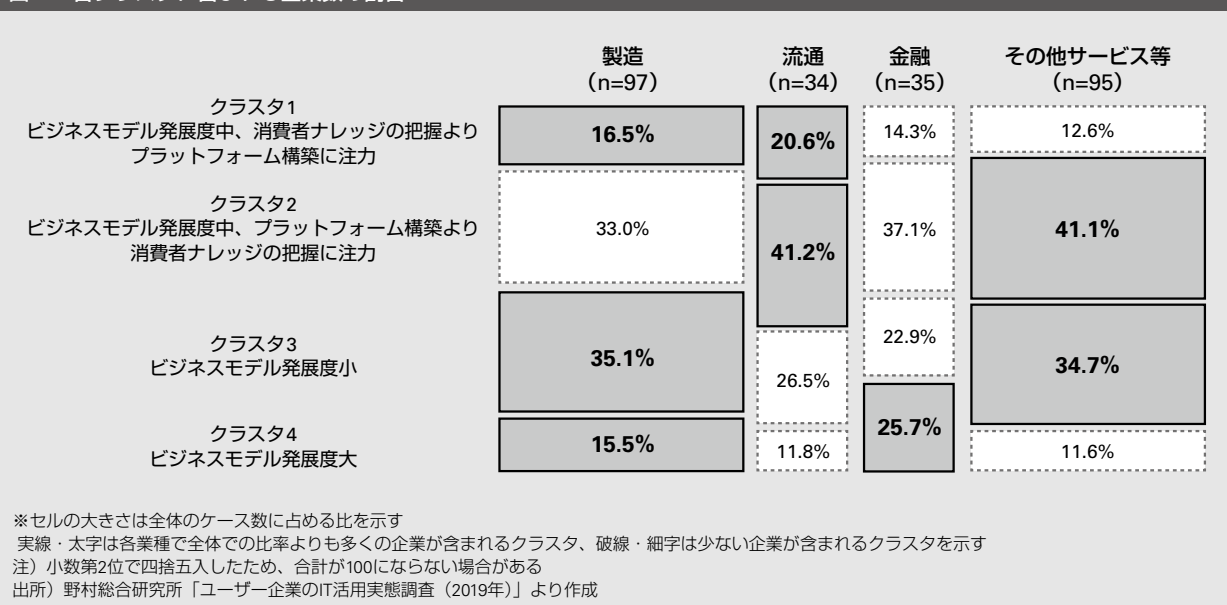
### クラスタ4

ビジネスモデル発展度が大きい。すなわち、複数の事業者が商品・サービスを提供できるプラットフォームの構築が進んでおり、かつ消費者や消費行動についてのナレッジを多く保有している。パートナーシップの活用にも積極的である。ウェイルらのモデルでは「エコシステム・ドライバー」に相当する。

## 4 業種とビジネスモデルの関係

これらのビジネスモデルは、業種とのかか

図11 各クラスに含まれる企業数の割合



わりも深いと考えられる。消費者に関する情報は、ID-POSを持つ流通業などでは把握しやすいが、小売チャネルを持たない製造業などでは把握しづらい。ここでは、製造、流通、金融、その他サービス等の4業種について、4つの企業クラスタの数を分析した(図11)。

その結果、金融業では消費者についてのナレッジを保有するクラスタ2の割合が最も高いが(37.1%)、より発展的なビジネスモデルといえるクラスタ4の比率も高かった(25.7%)。

流通業も金融業と同様にクラスタ2の割合が高く(41.2%)、消費者についてのナレッジを取得しやすいことがうかがえる。しかし金融業とは異なり、クラスタ4の比率は低い(11.8%)。また卸売業のような業態では、デジタルプラットフォームの構築に積極的であったとしても、最終消費者の情報を直接に得ることは難しい。実際に、これにあたるクラ

スタ1の比率が、流通業では他業種より高くなっている(20.6%)。

製造業では、デジタルプラットフォームの構築と、消費者・消費行動についてのナレッジの取得のいずれも進んでいないクラスタ3の割合が35.1%と高い。素材産業や部品製造業でサプライヤーの立場に徹する企業が多いことが理由として考えられるが、これらの企業がどのような形でビジネスモデルを発展させていくべきかは検討すべき課題であろう。

## 5 ビジネスモデルと企業業績

これらの指標で示されるデジタル変革の方向性は、現実に事業の効率性の向上やトップラインの向上に寄与しているだろうか。この点を検証するため、先に示したビジネスモデルと、現実の企業業績との関連性について分析を行った。

まず、企業成長の指標として、これらの企業の3年間の平均売上成長率を算定した。ま

た、収益性の指標として経常利益率を併せて用いた<sup>注11</sup>。これらと図10に示した横軸（第1主成分）、縦軸（第2主成分）との相関係数を算出した（ただし金融業については業績を公開している企業について十分なケース数が得られなかったこともあり、検討からは除外した）。

その結果、売上成長率と、第1主成分（ビジネスモデルの発展度合い）との間に相関は見いだせなかった。これについては次の可能性が考えられる。複数の事業者を束ねるプラットフォームは確かに有利なビジネスモデルといえるが、このようなプラットフォームでシェアを獲得できるのは一部の企業に限られる。つまり、誰もがAmazonになれるわけではない。このため、全体としては相関が見いだせなかったという可能性である。

これに対し、専用のモバイルアプリのような手段で消費者にアクセスすることは、比較的容易である。すなわち、自社のプラットフォーム上で複数の事業者が商品・サービスを提供する仕組みよりも、消費者や消費行動についてのナレッジを獲得しそれをビジネスに活かす仕組みを作る方が多くの企業にとっては現実的だろう。実際、売上成長率と第2主成分（消費者・消費行動に関するナレッジの取得とプラットフォームの構築のいずれに注力しているか）の間には、弱い相関関係が認められた。ただし、経常利益率との間には有意な相関関係が見いだせなかった。

このことは、製造業のビジネスモデルにも一つの示唆を与えるかもしれない。たとえば自動車は、ユーザーがさまざまな機器やオプションパーツを組み込める製品プラットフォームであるが、自動車を設計・製造するだけ

では、消費者がそれらをどのように活用するかを知ることができない。自動車メーカーはそれらを知るために、販売状況や利用状況にかかわる情報を一定の手段で吸い上げている。エコシステムから成果を得るためには、複数の事業者が参加するプラットフォームを運営するだけでは不十分であり、それを基に自社のポジションをより最終顧客に近い立場に置き、顧客のナレッジを把握する努力が求められるということになる。

## Ⅶ デジタル化と「コロナ危機後」の世界

### 1 日本企業のデジタル化における課題

日本企業のデジタル化の現状と今後の課題に関し、今回の調査では次のような知見が明らかになった。

①日本企業のIT投資については、金額は増加しているものの、売上高に占める比率に大きな変化があるわけではない。しかし、5年間の数値を比較すると、製造業においてわずかな増加傾向が認められ、また、全体に事業の変革に振り向けられる支出が増える傾向にある。特に、目的別にIT支出の管理と計画的改善を行っている企業では変革への支出割合が高く、少数ながらも変革への明確な意思に基づいて投資の配分を行う企業がこの変化を促していると考えられる。

②分野ごとのIT活用の取り組みについては、経営管理関連の分野におけるIT活用は依然として積極的に行われているが、その一方で、デジタル化の中心的な領域といえる商品・サービス関連、販売・マーケティング関

連の分野で積極性が増す傾向にあった。自社の競争優位を確保する上で、これらの領域へのIT活用の重要性は一層増すものと考えられる。

③RPAは日本企業において急速に普及しているが、間接業務の効率化といった従来型のIT活用目的に見合うテクノロジーであることがその理由と考えられる。AIや機械学習は関心の高さに比して導入が進んでいない。適用の見極めが難しいことや、ニーズに比して人材の育成や確保がまだまだ間に合っていないことが背景にあると推察される。

④デジタル化を推進する専任役員や専任部署の設置など、デジタル変革の全社的な遂行に向けた仕組みは、徐々に整備されつつあるがまだまだ十分とはいえない。従来のビジネスモデルを前提とした利害の調整を超えて、ビジネスモデルそのものの変革を遂行するための体制整備が求められる。

⑤今回の調査結果を見る限り、複数の事業者の商品・サービスを扱うようなデジタルプラットフォームの構築によって成長を得ているのは、一部の企業に限られる。顧客とのコミュニケーションや関係づくりの強化について、IT活用の積極性が増していることを踏まえると、多くの企業ではむしろ、消費者についてのナレッジを自社で獲得することが企業成長に直結する要因となっている可能性がある。

日本企業のデジタル化は、徐々にではあるが着実に進展してきたといえる。しかしそこに「デジタル変革」と呼べるほどのスピード感が伴っているわけではない。商品・サービスの高付加価値化や、顧客との関係づくりの強化、新しいビジネスモデルの開発といった

領域へのIT活用に、経営が積極的にコミットしていく必要がある。

## 2 コロナ危機が示唆するもの

調査は2019年9月に実施されたものであり、そのため、新型コロナウイルス禍の影響とそれによってもたらされると考えられるパラダイムシフトは考慮されていない。「コロナ危機」が、事業と組織をどのように変え、IT活用をどう変化させていくかは、今後検討していく必要がある。

今回のコロナ危機においては、IT活用の現状についてさまざまな問題が表面化した。第一に、インターネットを介したコミュニケーション、特にZoomなどのツールを用いた遠隔ミーティングは、テレワークに限らずプライベートな生活においても絶大な力を発揮した。しかしこれを日本企業や日本社会のデジタル変革の成果ということとはできない。むしろこれらのツールが、主に海外企業が提供するクラウド型のサービスとして、企業内のインフラとはほぼ「無関係に」成立していたことが幸いしたといえる。これとは逆に、複数の大学でオンプレミスのLMS（学習管理システム）が遠隔授業に用いられ、高負荷でアクセス不能に陥ったことは象徴的であった<sup>注12</sup>。光回線やパソコンの普及率が低いこともあらためて注目されることとなった<sup>注13</sup>。

また、保健所が感染者数をファクスで報告しており、これが報告漏れや集計の誤りにつながっていたことは、日本社会のIT活用の遅れを厳しく印象づけるものであった。定額給付金の給付事務の混乱については、一部にマイナンバーカードの普及率の低さを指摘する向きもあるが、これはカード普及ではな

く、社会保障の給付と税徴収が一元化されず銀行口座との対応が取れていないことが問題であろう。これに限らず、非効率なプロセスの裏には技術だけでは解決できない組織の壁が存在する。デジタル化において組織全体を統括するリーダーシップが重要なのは、まさにこの理由による。

その一方で、デジタル社会の象徴ともいえるマーケットプレイス型のサービスが、医療用品や日用品、食品の買い占め・転売の舞台となったことも印象的であった。デジタル経済は、個人が自由に参加できるマーケットプレイスやUber、Airbnbなどのシェアリングサービスを通じて「原始的な市場」ともいえるような管理されない市場を創出している。それらは、サービスレベルの保証や利用者の保護という観点から、さまざまな問題を指摘されてきた。しかし、問題をはらみつつも、これらのディスラプティブ（破壊的）なサービスは、既存の成熟した市場に対するオルタナティブな選択肢として肯定的に受け止められてきた経緯がある。今回は、マスクやアルコールといった特定の品目に限って出品や転売が規制されたが、世論の動向によっては、今後のデジタルサービスのあり方を見直す契機となるかもしれない。

### 3 コロナ危機と その後の世界に向けて

今回のコロナ危機を受けて、日本企業のデジタル化はどのような方向に進むであろうか。

IT投資の金額という観点から見ると、過去の金融危機を上回るといわれる経済へのダメージが、その規模にどのように影響するか

は未知数といえる。特に、日本企業ではIT投資を間接業務を補助するためのコストと考える傾向が強かった。このような考え方を企業やその経営層が転換できない限り、業況の暗転に伴ってIT投資が縮小していく可能性もある。最悪のシナリオとしては、ITを商品やサービスの強化に用いる海外企業との間で、競争力の差が開いていく可能性もある。

このような懸念に対応する上で、日本企業のデジタル化に向けて次の提言をしたい。

- ITにかかわる支出をその目的に照らして区分し、経営レベルでの可視性を高める。特に事業の変革にかかわる投資を、事業のランニングコストとしてのIT支出から区分して可視化する
- 企業努力が成長に直結する、商品・サービスの強化や顧客との関係強化といった分野において積極的なIT活用を推進する。特に、製品やサービスの最終消費者の存在を念頭に置いて情報の蓄積と活用を図る
- これらの領域を担当するデジタル化推進担当の役職者や推進組織を明確にする。同時に、これらの分野での創造的な新技術活用を企画し実現するための人材の育成や確保に注力する

コロナ危機で表面化したさまざまな問題を見れば、デジタル化のトレンドそのものは、加速することはあっても減速することはないだろう。厳しい業況下でも世界的な価値観の変動に遅れることなく、人々の新しいニーズとその生活を、デジタル技術とそれを活用した公正なサービスの提供によって支えること

が21世紀の企業に課された使命といえる。かつ、それこそが企業の生存と成長を支える道筋となるだろう。

#### 注

- 1 電子情報技術産業協会プレスリリース、2018年1月15日
- 2 有賀友紀「デジタル化を制する企業の要件」2016年5月号、有賀友紀・譲原雅一「デジタル化へと向かう日本企業」2017年5月号、有賀友紀「日本企業のデジタル化は進んだか」2018年5月号、いずれも『知的資産創造』野村総合研究所
- 3 Welchのt検定、 $t(257.2) = 3.050$ 、有意確率 $p < 0.01$ 、 $n = 327$
- 4 財務省「法人企業統計」によれば、2013年から2018年にかけて対売上高経常利益率は全産業で4.2%から5.5%へ、資本金10億円以上の企業では6.2%から8.2%へと伸び続けてきた（財務総合政策研究所「法人企業統計年報特集」811号、2019年11月）
- 5 一元配置分散分析、 $F(2, 415) = 5.426$ 、有意確率 $p < 0.01$ 、 $n = 418$
- 6 有賀友紀「日本企業のデジタル化は進んだか」『知的資産創造』2018年5月号、野村総合研究所
- 7 RPAは2017年からの調査項目であるため、3年分の値をプロットしている
- 8 この設問ではデータサイエンティストとAIエンジニアを分けずに尋ねている

- 9 ピーター・ウェイル、ステファニー・L・ウォーナー『デジタル・ビジネスモデル——次世代企業になるための6つの問い』野村総合研究所システムコンサルティング事業本部訳、日本経済新聞出版社、2018年
- 10 距離の近い、すなわち特性の似通ったもの同士をまとめて、自動的に分類を行う手法
- 11 経常利益率については、50%以上または-50%以下の場合を外れ値として除外した。また、売上規模は対数化して用いた
- 12 日本経済新聞電子版「大学サーバーがダウン 遠隔授業開始の影響か」2020年5月11日
- 13 総務省の平成30年「通信利用動向調査」では光回線によるアクセスが可能なのは全世帯の63.4%に過ぎない。さらに、インターネット利用機器としてのパソコンの利用は、利用率が高い20代から50代の年齢層においても65%未満にとどまっている

#### 著者

有賀友紀（ありがゆき）  
野村総合研究所（NRI）ITマネジメントコンサルティング部主任研究員  
専門はIT戦略・データ活用などに関する調査・分析・施策検討

『知的資産創造』2020年7月号より再掲