

# デジタル化を制する企業の要件

## 2015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 進展するデジタル化
- II 企業のIT投資の現状
- III 日本企業とデジタル化
- IV IT活用のスタイルと企業業績
- V 企業のデジタル化へのステップ
- VI デジタル化に向けたリーダーシップ
- VII 日本企業のデジタル化に向けて

### 要約

- 1 Webやモバイルを使った顧客行動の分析、センサーデータに基づく機器・設備保守の高度化など、従来のようなオフィス業務のシステム化とは異なる新しいIT活用やデータ活用のあり方が広がっている。これらは従来の「情報化」と区別し「デジタル化」と呼ばれる。
- 2 デジタル化は商品やサービスの価値を変え、事業そのものを変えていく可能性を秘めている。一方、野村総合研究所（NRI）で例年実施している「ユーザー企業のIT活用実態調査」の結果からは、日本企業のIT投資が増えつつある一方、その多くがインフラの維持と業務の効率化に使われ続けていることがうかがえる。
- 3 日本企業においてデジタル化は、営業やマーケティングの現場が自ら推進しやすいテーマを中心に進んでおり、全社的な方針策定や部門間の協業促進など、「組織の壁」を越える施策が必要とされている。財務データを含めた分析からは、これらを成功させるために経営層の関与が必要であることが示唆される。
- 4 新しいIT活用やデータ活用を進める上では、これまでのIT活用と異なるスキルが必要とされるが、これにかかわる人材不足は「神話」として過大に語られる傾向がある。神話に捉われることなく、目的を明確にした上で現実的なステップアップを目指すことが求められる。

## I 進展するデジタル化

企業の中でITが果たす役割は、時代とともに大きく変化してきた。1960~90年代にかけて大きく進んだコンピューターの導入は「情報化」と呼ばれ、さまざまな側面で業務の効率を向上させてきた。紙の伝票や帳簿は電子データに置き換えられ、膨大な事務計算も瞬時に行えるようになった。処理の高速化だけでなく、それらを扱う作業のプロセスそのものを合理化すること、また、計算された数値を管理者や経営者が素早く把握できることも重視されるようになった。

しかし、21世紀におけるITの活用は、このようなオフィス業務の電子化・効率化とは異なる形で進んでいる。ビッグデータの活用や、デジタルマーケティング、IoT（Internet of Things）といったキーワードが注目を浴びているのはその表れだろう。最近では、これらのIT活用を従来の情報化と区別し「デジタル化」（digitization、またはdigitalization）と呼ぶことが多い。

たとえば米スターバックスは、CDO（チーフデジタルオフィサー）という役職を設けて、スマートフォンを活用したモバイル決済の推進や、顧客行動の分析結果に基づくクーポン発行などを実施している。エンジニアリングの領域では、GE（ゼネラルエレクトリック）が提唱する「インダストリアル・インターネット」が有名で、これは自社製の機器・設備にセンサーを埋め込んで故障の予知に役立てるだけでなく、コスト節減につながる利用方法を顧客に提言し、自社サービスの価値を高めていくことを目指したものである。

MIT（マサチューセッツ工科大学）情報

システム研究所のピーター・ウェイル所長によれば、デジタル化とは、オンライン化やモバイル化などを通じて「新しい経営資源を創造し、かつ、従来の経営資源を拡張すること」である。また、ウェイルはグローバル企業能力要件の一つに「イノベーションの促進」を挙げ、その内容を「モバイル、センサー、ソーシャルメディア、タブレット、顧客との共創、商品へのデジタル機能の付加など、デジタル化の可能性を探索し、デジタル化に基づく新しいビジネスイノベーションを創造すること」だと説明している<sup>注1</sup>。

すなわちデジタル化とは、単にアナログからデジタルへとといった情報の伝達・記録形式の変化を指すものではなく、また単にパソコンからスマートフォンへとといった技術の変化を追うものでもない。企業や公共機関などが、生活の隅々に浸透したデジタル技術やその先にある新しいテクノロジーを使って、顧客やほかのステイクホルダーに提供する価値を高め、かつ新しい価値を生み出していこうとする動きだといえる。

## II 企業のIT投資の現状

### 1 IT投資規模の日米比較

社会や企業のデジタル化がグローバルに進行する中で、日本企業のIT投資の状況は変化しているだろうか。総務省が実施した2014年度の『ICTの経済分析に関する調査』では、日米双方の民間部門における2013年の情報化投資額は、日本が16.3兆円、米国が4590億ドルと推計されている<sup>注2</sup>。GDPに占める比率で見ると、日本が3.08%、米国が3.30%である。この値を過去にさかのぼると、1982

年時点では日本0.36%、米国0.37%であり、情報化投資がGDPに占める比率はそれぞれ10倍近くに拡大したことになる（図1）。

年代によって算定方法が異なるため厳密な比較は困難だが、1982年の双方の投資額を100として投資規模の変化を見ると、バブル経済崩壊後の3年間を例外とし、1980～90年代に日本企業が積極的な情報化投資を続けてきたことが分かる。その後もIT投資は引き続き伸びているものの、その伸び率は緩やかで、2009年にはリーマンショックの影響で投資額が低下し、13年になってようやく08年の水準に追いついた。一方、米国企業の情報化投資は1990年代後半から急速に伸び続け、2000年のITバブル崩壊、08年のリーマンショックで足踏みをしたが、10年代になるとさらに大きく伸びている。

2014年以降の円安・株高の影響については次年度以降の調査結果を見る必要があるが、日本の経済成長率がマイナスとなった1998年を境に、投資の伸びについては米国優勢の傾向がこれまで続いてきたといえる。

また、経済産業研究所が2007年に実施した

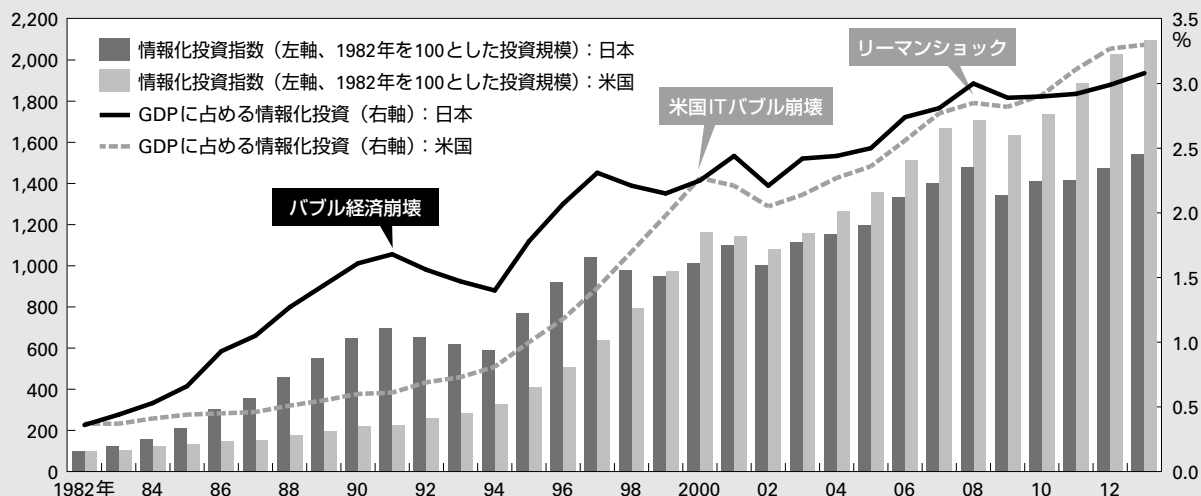
アンケート調査では、日米韓三国の企業にIT経費額の売上高に対する比率を尋ねた結果、業種によって日米で積極性が異なることが示されている<sup>※3</sup>。

たとえば製造業では、売上の3%以上をITに支出する企業の割合は米国48%、日本29%である一方、1%未満しか支出しない企業の割合は米国16%、日本37%と、日本企業の方が消極的である。この傾向は小売・卸売業でも同様だが、金融業と運輸・通信業では、日本企業の方が米国よりも積極的にITに支出している。ただし、金融、運輸・通信の生産高が日本のGDPに占める割合は概ね15%程度であり、IT支出の多いこれらの業種が国内全体のIT支出の大きさに寄与する割合は低いといえる。

## 2 NRI「IT活用実態調査」に見るIT投資

NRIでは、売上高上位の国内大手企業約3000社のCIO（最高情報責任者）またはそれに準ずる役職者を対象に、ITの活用実態を把握するための質問紙郵送調査（「ユーザー

図1 民間部門の情報化投資



出所) 総務省「平成26年度ICTの経済分析に関する調査」より作成

企業のIT活用実態調査」を2003年度より実施している。2015年12月に実施した調査では501社から回答を得た。

この結果、売上高に対するIT投資予算（支出ベース、減価償却費を含まない、社内人件費を含む）の比率（以下、IT投資比率と記す）は、金融業以外で平均1.2%（有効回答数N=398、以下同様にNは無回答などを除いた有効回答数を示す）、金融業で平均6.8%（N=51）であった<sup>注4</sup>。

ただし、このような平均値はIT支出が多い一部の企業の影響を強く反映するため、平均的な企業の実態を捉える上では中央値を見た方がよい。IT投資比率の中央値は金融業以外で0.8%、金融業では5%である。より詳細に業種別の値を見ると、建設業と流通業でIT投資比率が低い（図2）。これらの業種は労働量の投入が多く、労働生産性の低さが指摘される業種である。なお建設業と流通業のIT投資が少ないことは、JUAS（一般社団法人日本情報システム・ユーザー協会）の調

査結果でも同様に確認されている<sup>注5</sup>。

また、このIT投資比率を企業の売上規模別に見ると、売上100億円未満と売上1兆円以上で値が高く、その間の規模で低くなっている。ただし、業種と企業の売上規模には相互に関連があり、この2つの要因の影響を比較するためには統計解析を行う必要がある。その結果、IT投資予算比率の大小については業種の違いによる有意差が認められるものの、売上規模による有意差は認められなかった<sup>注6</sup>。

NRIの過去の調査結果をもとに、リーマンショック以降のIT投資額の増減を見ると、前年度比でIT投資予算が増加したと答える企業が次第に増え、2015年度調査では増加と答えた企業の割合がリーマンショック以降の最高値に達している<sup>注7</sup>。2016年度の予想についても、「増加する」と予想した企業の合計（39.7%）が「減少する」の合計（13.9%）を大きく上回った。先の総務省の推計では、2010年以降、民間部門の情報化投資額（対GDP比）は米国に比べて低い数値となって

図2 売上高に対するIT投資予算の比率

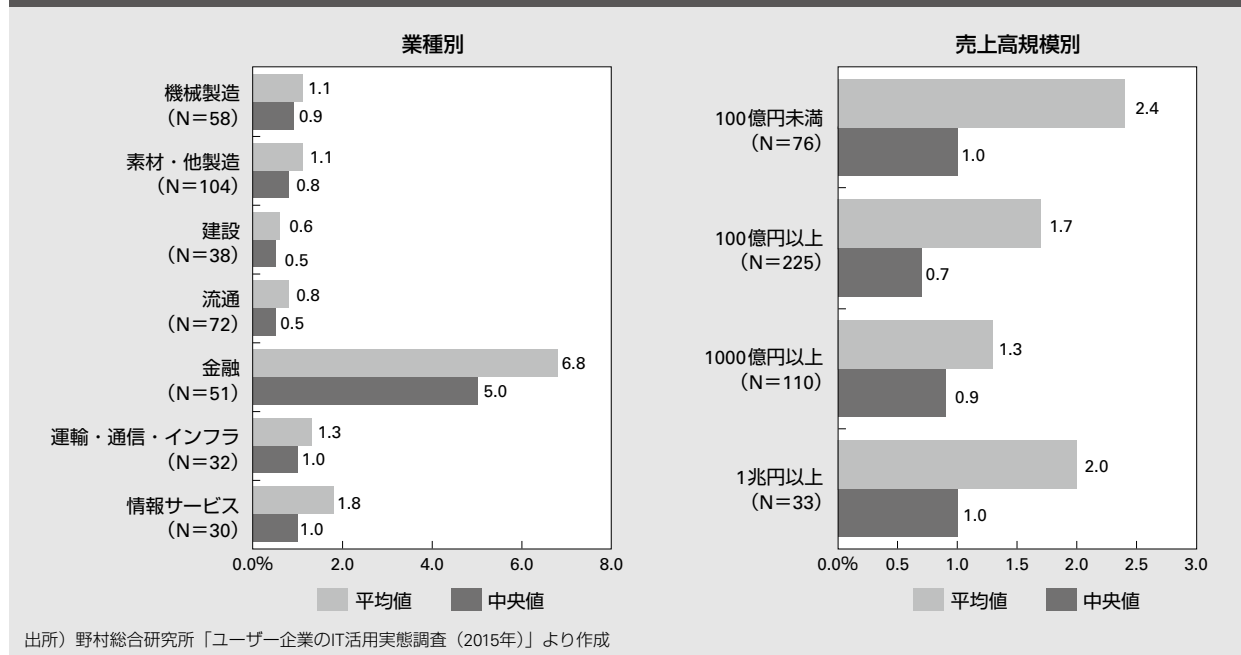
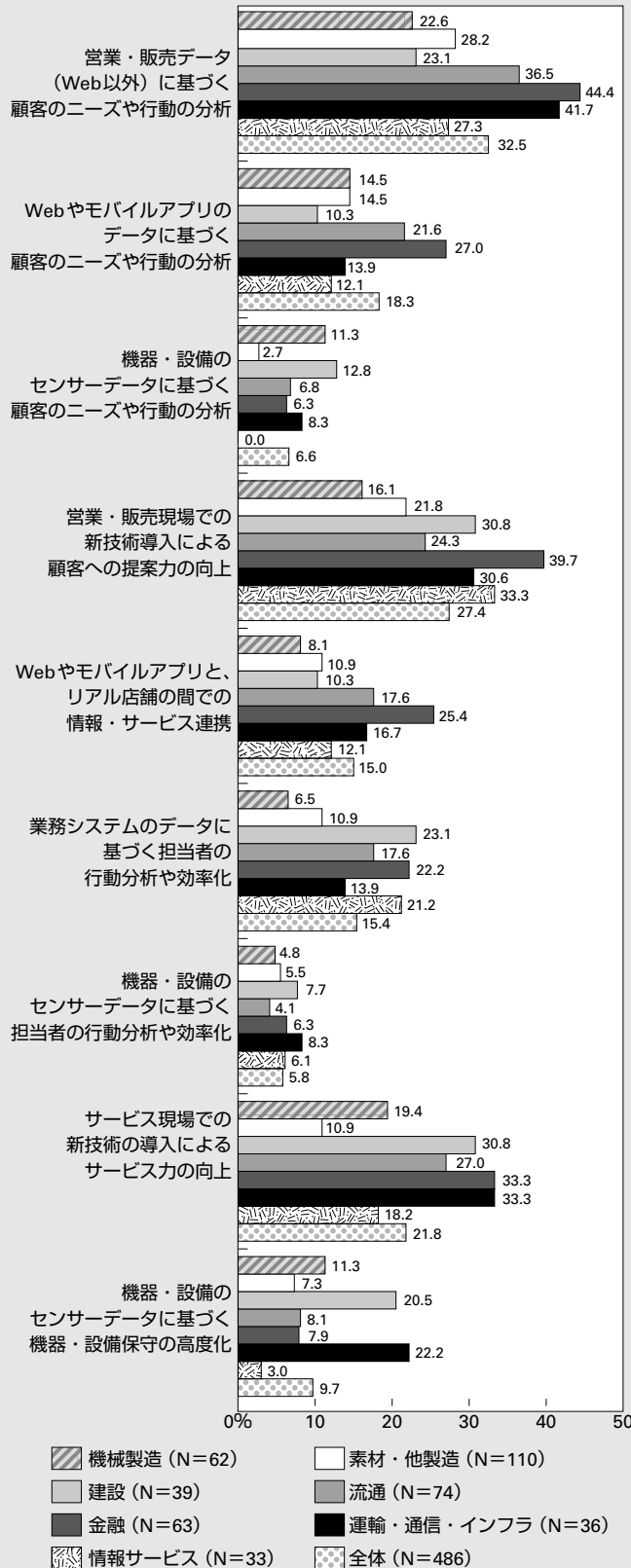


図3 新たなIT活用、データ活用の実施状況



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)」より作成

いるが、この増加傾向が続けば米国に追いつく可能性もある。

### 3 IT投資の内訳

投資予算の規模ではリーマンショックから回復したといえる日本企業のIT投資だが、その内容は変化しているだろうか。

NRIの調査では、IT投資の配分についてその用途から「基盤関連費用」「業務効率化目的のアプリケーション費用」「情報活用目的のアプリケーション費用」「戦略的目的のアプリケーション費用」の4つに区分して設問を設定しており、2015年度の結果では、それぞれの費用が占める比率の平均が49.8%、25.5%、15.0%、9.6%となった (N=438)。アプリケーション関連費用の中では、業務効率化目的の投資が半分以上を占める。

しかし、この配分はリーマンショックの前後からほとんど変化していない (2009年度の結果では、各比率の平均は49.8%、26.9%、14.1%、9.2%、N=465)。日本企業のIT投資は増えつつあるが、その増分についても多くはインフラの維持と、業務の効率化によるコストダウンで体力を養うために使われ続けていると考えられる。

IT予算増額の効果として何を期待するかについては、2013年に電子情報技術産業協会 (JEITA) とIDC Japanが日米双方の企業の非IT部門の責任者に対して行った調査結果がある注8。この結果によると、米国では「ITによる製品・サービス開発強化」「新たな技術・製品・サービス利用」「ITによる顧客行動・市場の分析強化」が上位だが、日本では「ITによる業務効率化・コスト削減」が1位で突出していた。この「ITによる業務効率

化・コスト削減」は、米国では15項目中8位にすぎない。

### Ⅲ 日本企業とデジタル化

#### 1 日本企業のデジタル化の現状

日本企業がIT投資をどのように使うかわかりなく、社会の変化は否応なく進行している。アマゾン・ドット・コムやアップルなどデジタル化の波に乗る「黒船企業」の存在感が増す中、日本企業はどのようにデジタル化に取り組んでいるだろうか。

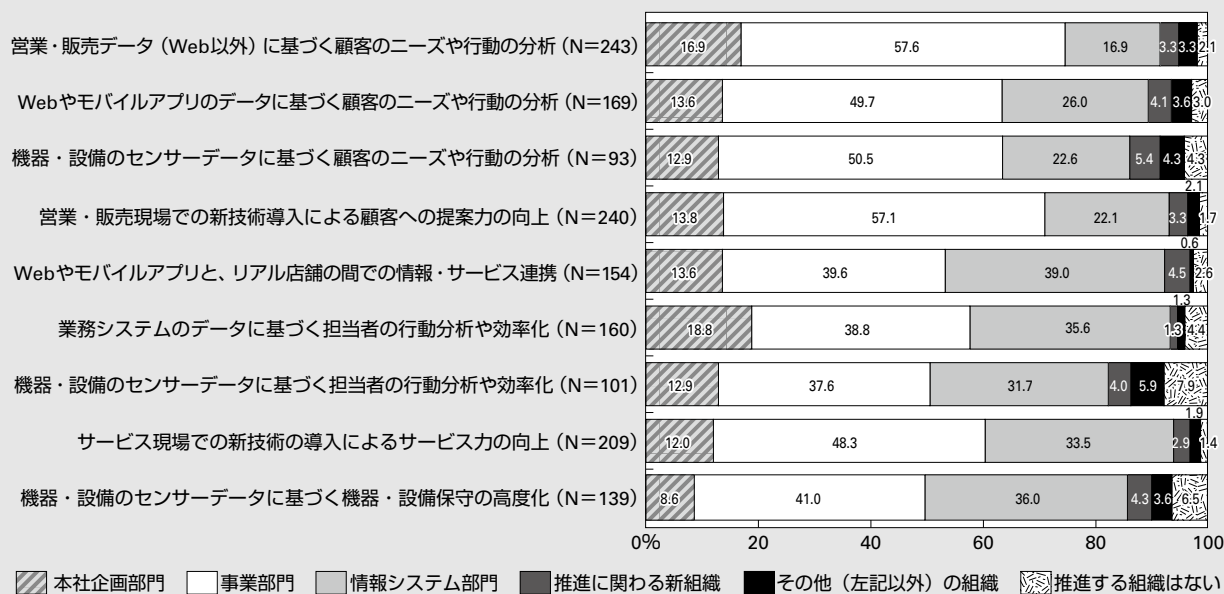
NRIによる2015年度の調査では、デジタル化に相当する新たなIT活用やデータ活用の取り組みについて9つの分野で実施・検討の度合いを尋ねた(図3)。9分野のうち実施している企業が多かったのは「営業・販売データ(Web以外)に基づく顧客のニーズや行動の分析」(全業種、積極実施と実施の合計で32.5%)と「営業・販売現場での新技術導入による顧客への提案力の向上」(同27.4

%)だった(N=486)。

実施している企業の割合を業種別に見ると、この2つの分野はどの業種でも比較的取り組みが進んだ分野であることが分かる。一方、「機器・設備のセンサーデータに基づく機器・設備保守の高度化」は業種による差が大きく、建設と運輸・通信・インフラで実施企業が多い(それぞれ20.5%と22.2%)。ただし、これらの業種は回答企業数が少ないことに注意する必要がある。製造業は、流通業、金融業に比べてどの分野でも実施企業が少ないかまたは同程度である。

さらに、これらの9分野で主な推進主体となる部門を択一式で尋ねたところ、ほぼどの分野でも「事業部門」が主な推進主体となっている(図4)。特に顧客のニーズや行動の分析、顧客への提案力の向上といったマーケティング系の分野では、「事業部門」が推進主体であると答えた企業が多い。また、事業部門が推進する割合が最も多い2つの分野は、取り組んでいる企業が最も多かった2つ

図4 新たなIT活用、データ活用の主な推進組織



※各分野を実施または検討中の企業のみを対象に集計  
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)」より作成

の分野と一致している。これらは、事業部門が自身のニーズに基づいてIT活用を推進してきた分野とあってよいだろう。日本企業のデジタル化は、営業やマーケティングの現場が推進しやすいテーマを中心に進んできたといえる。

## 2 デジタル化の優先施策

日本企業が、今後のデジタル化を推進していく上で必要な施策は何だろうか。調査では、前述のIT活用、データ活用を推進するための11の施策について、「1：優先度は低い」から「5：優先度が高い」まで5段階で優先度を尋ねた（図5）。この結果、点数の平均値が最も高い施策は「全社的な活用方針・活用戦略の策定」と「情報システム部門と事業部門とのコミュニケーションや協業の促進」（ともに4.0）だった。また、次に点数が高い施策は「営業・販売データや顧客データの標準化・統合化」（3.7）であった（N=403）。

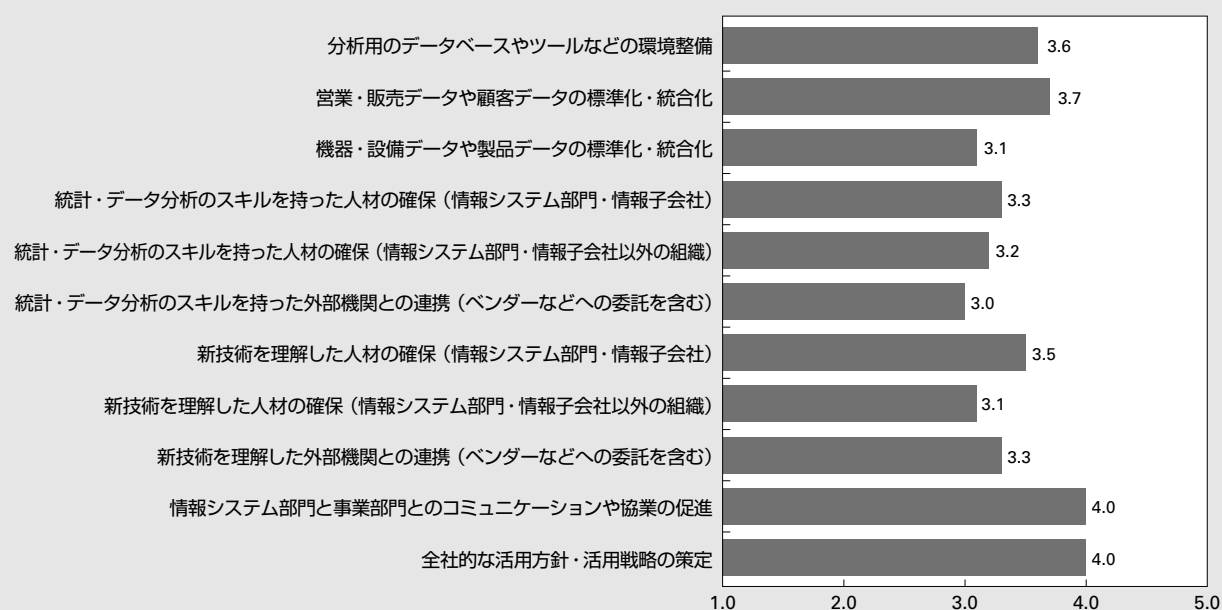
これらはいずれも、社内における「組織の

壁」を越えるための施策と考えることができる。確かに、「デジタル化」によってビジネスモデルを変えていこうとするなら、組織の壁を越えることは重要な要件となる。

たとえば、「店頭で商品を見てネットで購入する」といった購買スタイルの顧客に対して、店頭で自社の通販サイトを紹介し、ネットで購入する際の優待を提案するといった施策を考案したとする。この施策は、顧客が競合する通販業者に流れることを防ぎ、自社の通販部門の業績を上げることにつながるだろう。しかし、自店の販売実績を伸ばすことがKPI（Key Performance Indicators：重要業績評価指標）とされている店舗運営部門が、通販部門の売上を伸ばすような施策に積極的になるはずがない。経営層が自ら現場に与えるミッションを明確にしてKPIを修正し、部門間の連携を主導しない限り施策は成功しないだろう。

問題になるのは、2つの組織の間の壁だけではない。仕組みの面でも、店舗でのポイン

図5 新たなIT活用、データ活用を進めるための施策の優先度



※ 「1：優先度は低い」～「5：優先度が高い」（N=403）  
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）」より作成

トサービスとネット通販でのポイントサービスが共通化されていなければ、顧客を相互のチャンネルに誘導することは難しい。ポイントを共通化するためには、双方の顧客データを統合しなければならない。内容も記録方法も異なるデータベースを統合することは一般に容易ではなく、多くのコストと長い期間を要する作業となる。これらを現場だけで進めていくことには無理があり、情報システム部門が積極的な役割を果たす必要がある。

実際に、「Webやモバイルアプリと、リアル店舗間の情報・サービス連携」の分野では、事業部門が推進する割合と情報システム部門が推進主体する割合が約40%と39%でほぼ拮抗している。いずれが主体となるにしても、現場とシステム部門の間に壁があればやはり施策は成功しないだろう。システム部門の要請に対して、目先の利益を優先する現場が協力を惜しむ場合もある。両者の目標を一つにし、緊密な連携を促進する上で、経営層のリーダーシップは鍵となるだろう。

## IV IT活用のスタイルと企業業績

### 1 経営のITへの関与と企業業績

前章では、デジタル化にあたって「組織の壁」を越えるための施策が求められること、そのためには経営のリーダーシップが鍵となることを述べた。ここでは調査結果から、日本企業の経営層が自社のIT活用についてどの程度リーダーシップを発揮しているのかを検証したい。

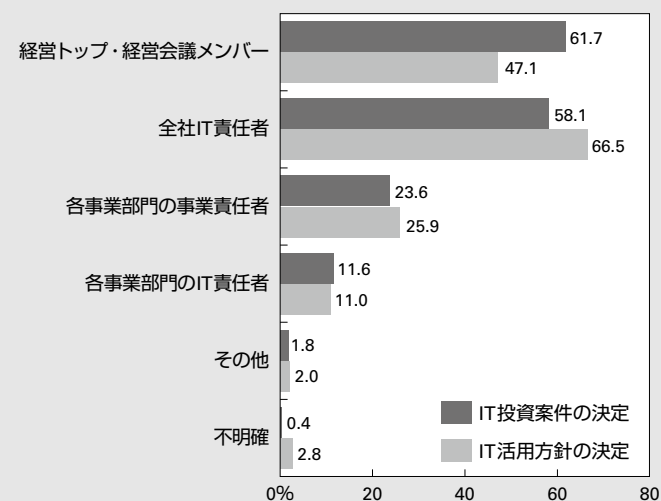
IT投資案件の優先順位付けや最終決定を誰が行っているかという設問（複数選択式）では、「経営トップ・経営会議メンバー」と

いう回答が約62%で最も多く（N=499）、「全社IT責任者」（IT担当役員など）が58.1%でそれに続く（図6）。つまり、ボトムアップで上げられた個々の投資案件を吟味して判断することには、多くの経営者がかかわっていると考えられる。

しかし、ITの活用方針（ITを事業の競争優位のために使うか、業務の効率化のために使うかといった全社的なITの位置付け）を誰が決定しているかとの設問では、「全社IT責任者」が約67%で最も多く、「経営トップ・経営会議メンバー」と回答した企業は47%余りにとどまっている。個々の投資案件の吟味には多くの経営者がかかわる一方で、ITをどう活かしていくかという方針をトップダウンで指示する経営者は相対的に少ないといえる。

このような意思決定のスタイルは、企業の業績と関連があるだろうか。このことを調べるために、本調査の回答企業から業績が公開されている企業を抽出し、IT投資案件の優先順位付けや最終決定を「経営トップ・経営会議メンバー」が行っていると回答した企業（経営層が行う = 175社）と、それ以外の企業

図6 IT投資案件/IT活用方針の決定者



※複数選択式回答（N=499）  
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）」より作成



(経営層が行わない=116社)を区分した。そして、この2グループについて売上高に対する営業利益の割合(以下、営業利益率と記す)を比較したところ、各グループの平均で前者は6.0%、後者は5.4%となり有意な差は見られなかった。

一方、ITの活用方針の決定を「経営トップ・経営会議メンバー」が行っていると回答した企業(経営層が行う=122社)と、それ以外の企業(経営層が行わない=169社)を区分して営業利益率を比較したところ、平均で前者は6.9%、後者は4.9%となり、統計的に有意な差が認められた<sup>注9</sup>。すなわち、ITの活用方針の決定に関する経営層のリーダーシップと業績の間には、何らかの関連があると考えられる。

以上の分析からうかがえるのは、経営層がIT活用のグランドデザインにかかわることの重要性である。逆に、個別のIT投資案件を経営層が吟味して投資の可否を判断することは、統制の観点からは不要とはいえないが、競争力の強化にはあまり結び付かないことが示唆される。

## 2 デジタル化への取り組みと企業業績

経営層がIT活用方針を決定している場合でも、その方針がデジタル化に沿うものとは限らない。経営層が「ITは事務作業のコストダウンに専念するべし」という指示を出す場合もあり得るだろう。そこで、デジタル化への取り組み度合いと、企業の業績との関連を検証したい。

ここでは、まず各企業のデジタル化への取り組み度合いをいくつかの異なる方向性に沿

って比較できるよう指標化した。先に述べた9つの分野は、マーケティング系の取り組みや、IoTに関する取り組みなど、性質の異なるものが混在している。これらの分野における企業ごとの取り組み度合いの違い(分野間の相関)を基に、4つの方向性(因子)を統計的に抽出した。その結果、「1:サービス力・提案力向上」「2:顧客のニーズ・行動分析」「3:現場のオペレーション向上」「4:機器・設備保守の高度化」という異なる方向性を示す取り組み度合いの指標を作成することができた<sup>注10</sup>。

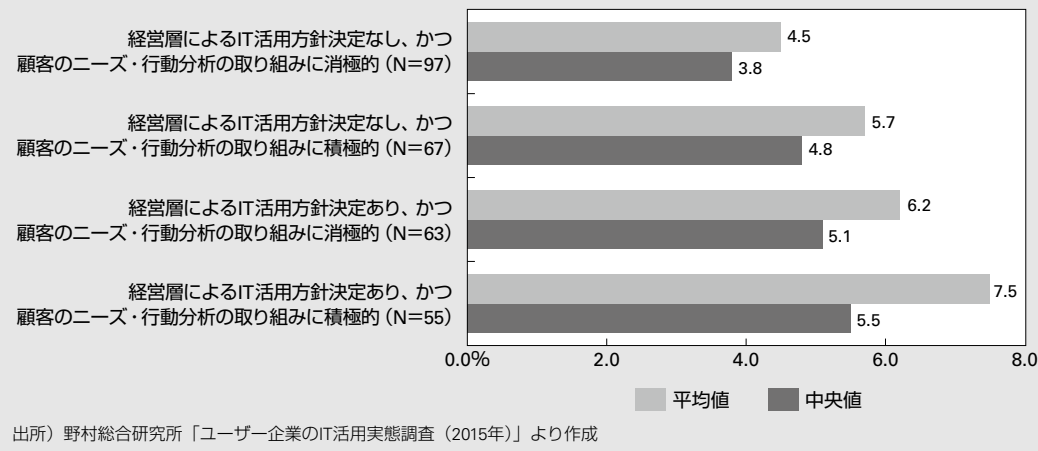
次に、この4つの指標と営業利益率の関連を調べたところ、いずれの指標においても営業利益率との間に単純な相関関係は認められなかった。

ただし、デジタル化への取り組み度合いはITへの投資規模や、先に述べたような経営層のリーダーシップとの相乗効果で効果を発揮する可能性がある。

例として、「2:顧客のニーズ・行動分析」への取り組みの積極性・消極性(指標値が平均より上か下か)と経営層によるIT活用方針決定の有無によって回答企業を4グループに分け、営業利益率を比較した結果を図7に示す。最上位のグループ(経営層によるIT活用方針決定あり、かつ顧客のニーズ・行動分析の取り組みに積極的)と最下位のグループ(経営層によるIT活用方針決定なし、かつ顧客のニーズ・行動分析の取り組みに消極的)の間では、営業利益率について平均値で3.0%、中央値で1.7%の差がある<sup>注11</sup>。

このような傾向は「1:サービス力・提案力向上」と「4:機器・設備保守の高度化」についても見られるが、「3:現場のオペレ

図7 売上高に対する営業利益率（IT活用の取り組みによる比較）



ーション向上」では営業利益率の有意差は見い出せなかった。

### 3 IT投資比率を含む総合分析

デジタル化への取り組みを示す4つの指標は、互いに独立したものではなく、ある取り組みが進んでいけば、ほかの取り組みもある程度進んでいるといった傾向がある。また、デジタル化に取り組んでいたとしても、十分な投資を行うことができないためその規模が小さかったり、個々の現場ごとに異なる方針で取り組んだりしては、財務成績に表れるほどの成果は得られないかもしれない。

相互に関連するこれらの要因の影響を見極める上では、回帰分析の手法を使ってモデルを作成する必要がある。ここでは、①売上高に占めるIT投資比率（対数）、②IT活用方針決定への経営層の関与の有無、③～⑥デジタル化への取り組み度合いを示す4つの指標の合計6項目を説明要因とし、営業利益率との関連を検証した。なお、①IT投資比率と②方針決定への経営層の関与については、それぞれが③～⑥のデジタル化の取り組みと相乗

効果を発揮する可能性も含めて検証した。

もちろん、企業の財務成績は商品・サービスの特性と、競合他社動向、消費動向、為替や資源価格などの経済動向によって大きく左右され、IT活用の巧拙だけが利益率を大きく支配するわけではない。今回の分析でも、IT活用の巧拙にかかわるこれら6つの項目とその相乗効果（交互作用）で企業間の営業利益率の差異を説明できる度合い（寄与率）は12%であった。言い換えれば、営業利益率の高低の多くはこれらとかわりないほかの要因（経済動向や個々の企業の事業特性など）によって決定されるといえる。したがって効果の程度は限定的であるが、個々の項目の寄与については次の傾向が有意なものとして確認された<sup>注12</sup>。

- (i) 売上高に占めるIT投資比率の高さは、営業利益率の高さと関連している
- (ii) 売上高に占めるIT投資比率が高く、かつ顧客のニーズ・行動分析に取り組んでいる場合はさらに営業利益率が高い
- (iii) IT活用方針決定への経営層の関与は、営業利益率の高さと関連している

(iv) IT活用方針決定に経営層が関与し、かつ顧客のニーズ・行動分析に取り組んでいる場合はさらに営業利益率が高い

(v) 機器・設備保守の高度化に取り組んでいる企業は、営業利益率が高い

この分析結果だけで、どちらが原因でどちらが結果かを特定することは必ずしもできない。しかし項目間の関連性から次のような仮説を得ることができる。

まず(i)は、高い利益率を得ている企業がその結果として積極的にITに投資していると考えの方が自然である。しかし(iii)からは、経営層のリーダーシップが良い業績に結びついている可能性が示唆される。

(ii)および(iv)は、多くのIT投資、または経営層のリーダーシップを背景として、顧客を分析する取り組みを積極的に進めている企業が多くの利益を得ていることを示唆している。取り組みと業績の間には双方向の因果関係が想定でき、業績の良い企業が積極的な取り組みをすることで、さらに多くの成果と利益を得るといった好循環が成立している可能性もある。

(v)の「機器・設備保守の高度化」についても、同様に双方向の因果関係が想定できる。しかし、このテーマは業種によってその取り組み度合いが大きく異なり、事業特性の違いが結果に影響している可能性があるため、結果の解釈については注意が必要である。

## V 企業のデジタル化へのステップ

### 1 人材不足の「神話」

調査結果に関する一連の分析を総合する

と、企業がデジタル化で成果を生み出すためには、組織の壁を越えるための施策を推進することと、経営層の関与が必要であることが示唆されている。最初に述べた米スターバックス社の例でも、以前は顧客向けのサービスプログラムが異なる組織でばらばらに推進されていたが、CDOという役職を設置することで施策が一貫性を持つものとなった<sup>13</sup>。

一方、日本企業のデジタル化に関するこれまでの言説では、人材不足が最も大きな課題といわれることが多かった。特に、取得したデータを分析し活用するデータサイエンスの領域では、人材育成が急務といわれてきた。

たとえば『日経ビッグデータ』誌は2016年3月号で「分析人材の争奪戦は第二幕へ」という見出しを掲げ、データ分析をビジネスで活用する人材の不足を、ビッグデータ活用を推進する上での障壁と考える企業が多いという調査結果を紹介している。NRIのIT活用実態調査でも、2014年調査では、「データの分析・活用を行う上で、貴社が問題と考えるもの」という問いを設けた結果、57.7% (N=582)の企業が「統計やデータ分析のスキルを持った人材の不足」を挙げており、選択肢の中で最も多かった。

しかし、これらの問いかけはあくまで問題認識の有無を尋ねたもので、必ずしも高度な理数系スキルを持つ人材の雇用が企業にとっての優先施策であることを示すものではない。2015年の調査では施策の優先度を尋ねたところ、図5（前掲）に示したように「統計・データ分析のスキルを持った人材の確保」の優先度は必ずしも高くなかった。

前述の分析で業績との関連が高かった「顧客のニーズ・行動分析」や「機器・設備保守

の高度化」といった取り組みを推進する上で、従来のITとは異なるスキルが求められることは確かだ。しかし、これらのスキルを持つ人材の不足は「神話」として過大に語られる傾向がある。この神話には3つの問題があることを指摘しておきたい。

(i) データの扱いを生業とするIT企業や自動運転のような特定の技術革新領域のケースと、一般の事業会社のケースが同列に語られる。

多くの事業会社では、社内の人材を発掘・活用するだけでも十分に取り組みを進められるはずである

(ii) 統計の理論研究やアルゴリズムの開発と、一定のアルゴリズムに基づく統計解析や予測モデル作成のような異なるレベルのスキルが混同される。

後者（たとえば多変量解析の技法）は文系・理系を問わず多くの学部でスキル教育がなされており、社会人が研修やOJTで学ぶことも可能である

(iii) 人材の不足と、人材のミスマッチが混同される。

専門家を養成してもそれを活用する土壌がなければ「猫に小判」となる。データサイエンティスト協会の「設立の背景と目的」で課題認識として提示されているのは、高度人材の不足ではなく「人材の期待役割とスキルセットのミスマッチ」、すなわちデータサイエンティストの能力が企業の中で活かせないという問題である<sup>注14</sup>

日本企業全体の競争力を維持する上では、高度な専門教育の充実が確かに必要だ。しかし、個々の企業の取り組みが進まない理由と

して真っ先に「専門人材の不足」が挙げられる現状は若干奇異に感じられる。

企業のデジタル化において必要となるのは、事業の目標に照らして問題を分析し、組織の壁を越えてキーパーソンを説得し、変化を生み出していけるような人材だろう。しかしこれは、学位を持つ人間を採用すればよいという話ではない。

## 2 現実的なステップアップが必要

現実的にデジタル化の取り組みを進めるとしたら、どのような方法が望ましいだろうか。一口にデジタル化といっても背景や分野によって進め方は異なるため、顧客のニーズ・行動分析を例に、「何かできるはずだが、何から手をつけてよいか分からない」といったケースを想定して取り組みのステップを考えてみたい（図8）。

高度な分析を試みる以前に、顧客を分析するための基本的なデータすら整っていないという企業は多い。この場合は、顧客属性などのデータ取得と可視化に焦点を当てる必要がある。担当者に要求されるのは、適切なデータを取得し加工・可視化するためのスキルで、従来のITスキルに近いといえる。

次に、潜在顧客を発掘したり、顧客の離脱を防止したりといった具体的な目的に沿って行われるのがデータ分析（いわゆるアナリティクス、データマイニング、機械学習など）であり、この段階では統計解析や予測モデル作成のスキルが要求される。しかし多くの場合、これらは数学の学位がないとできないようなものではない。

さらに、センサーから取得した大量の画像やインターネット上を日々流れるテキスト情

報など、そのままでは数値化できない大量の情報にまで分析対象を拡大するのであれば、それらに対応したシステム基盤と非定型データを加工・分析するスキルが求められる。

最後に、データの活用が企業の中に土壌として根付き、精緻化された数理モデルが自社にとって競争力の源泉になると判断される場合は、アルゴリズムそのものを差別化する必要があるだろう。いわゆる「先端人材」の採用が必要となるのはこの段階である。

なお、取り組みの契機を作る上では以下を実践することを提案したい。これらはいずれも、段階的な整備を組織の壁を越えて進めることに役立つだろう。

- (i) 関連する複数の部門の中堅層以上のスタッフの関与により、企業としての課題とその解決方針を明確にし、施策の方向性を明らかにする。この際、経営層のコミットメントを明確にする

- (ii) 若手・中堅層によるワークショップを実施し、実際のデータを基に統計分析などの模擬体験を行う。IT担当者と事業の現場担当者の双方を交えることが望ましい。現状で何ができるのか、何が足りないのか、それらを満たすためには何が必要かを明らかにする

- (iii) 社内の人材を発掘する。新技術のビジネスへの適用に興味のある者、データ分析に興味のある者（文系・理系問わず）をワークショップに加える

ここに記したのはフレームワークの一例であり、すべての企業がこのようなステップを踏むべきだという規範ではない。市場や競争環境の変化に対応するため、一足飛びに新しい可能性に打って出るといった試みを否定するものではなく、現場が自らのニーズの延長で行う顧客分析や提案力向上の施策を否定するものでもない。しかし「分からないから手

図8 「顧客のニーズ・行動分析」への取り組みのステップ（採用すべき技術と必要なスキル・知識）

| 取り組みの開始  |      | 活用の発展段階   |                                  |                 |                       |        |            |
|--|------|---|----------------------------------|-----------------|-----------------------|--------|------------|
|  |      | 主な課題  | 収集・可視化                           | 分析・活用           | 分析対象の拡大               | 分析の高度化 |            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 課題と解決方針の明確化</li> <li>• 模擬体験（ワークショップ、トライアル）</li> <li>• 社内人材の探索・発掘</li> </ul> | 要素技術 | BI（ビジネスインテリジェンス）  |                                  |                 |                       | →      |            |
|  |      |   | BA（ビジネスアナリティクス）<br>データマイニング、機械学習 |                 |                       |        | →          |
|  |      |   |                                  |                 | 非構造化データベース<br>高速・並列処理 |        | →          |
|  |      |   |                                  |                 |                       |        | アルゴリズムの差別化 |
| スキル・知識   |      | 従来のシステム技術の延長（データベースなど）  | 統計解析、予測モデル作成                     | 非定型・大量データの加工・分析 | 高度な理数系スキル             |        |            |
|  |      | 事業に対する理解<br>関連する業務に関する知識、企業内外のデータソースに関する知識<br>組織の変化を促すためのビジネススキル（コミュニケーション、リーダーシップ） |                                  |                 |                       |        |            |

注) 上記はフレームワークの例示であり、すべての企業がこのようなステップを踏むべきだという規範ではない

をつけられない」「手をつけたくても人材がない」「データは整備したいが大きな投資はできない」といった現状を打開するための糸口としては有効だと考える。

## VI デジタル化に向けたリーダーシップ

最後に、日本企業、かつIT企業ではない一般の事業会社におけるデジタル化と経営のリーダーシップの効果を、国内のタクシー業界を例に説明したい。タクシー業は国の規制に縛られた産業で、顧客数（輸送人員）は1990年代以降減少の一途をたどっている。市場は国内に限定され事業者のほとんどは中小企業で、グローバルに進行するデジタル化の潮流とは程遠かった業種といえる。

しかし米国では、2011年にウーバー・テクノロジーズがスマートフォンから一般ドライバーが運転する自家用車を呼び出してタクシー代わりに利用できるサービス（Uber）を開始、既存のタクシー事業に対抗している。もとより米国では、既存のタクシー事業者のサービスが悪く、質の良い「流し」を拾うことが困難だったという背景がある。他方、欧州ではドイツなど当局がUberの使用を禁止している国も多い。日本でもこのサービスは「白タク」として違法と見なされ、ウーバー・ジャパンは既存事業者との提携で配車を提供するとどまっているが、今後の行方は未知数だ。さらに将来、無人運転タクシーが登場すれば現在のUberすら時代遅れのサービスになりかねない。

このような状況下で、東京都下のタクシー事業者である日本交通はデジタル技術の採用

に積極的に取り組んできた<sup>注15</sup>。スマートフォンを使った配車サービスの開発に着手したのは2010年で、これは米国でUberが正式なサービスを開始する1年前にあたる。この取り組みを主導したのは川鍋会長（当時社長）で、アイデアはシステム担当者らとの雑談の中から生まれた。

また、スマホアプリの開発を担ったのは、それまで基幹システムの開発・運用しか経験したことのないIT子会社（日交データサービス）であり、担当者の最初の仕事は秋葉原にアップルのパソコン（Mac）を買いに行くことであったという。川鍋会長は、バブル崩壊で生まれた負債を抱え、リストラが迫っていた時期でもIT子会社だけは手放さず、それが事業の可能性を開く原動力となった。現在、日交データサービスはJapanTaxiと改名し、全国でデジタル配車サービスを展開するプロバイダーとなっている。

この配車アプリはネット決済によってキャッシュレス、カードレスでの乗車を実現しているほか、2015年には広告代理店と連携して車内での動画広告視聴で割引クーポンを発行する実験も行っている。配車アプリ以外にも、走行データを記録・分析することで、ドライバーの運転の癖を判断する試みや、マイクで記録した音声から接客態度を分析する試みにも着手している。

日本交通は「タクシーを呼ぶ」という既存のサービスを単にデジタル化したわけではない。同社の配車アプリには、全国の同業他社約150社が相乗りしている。川鍋会長が目指しているのは、中小事業者が多く、自前での投資が難しいタクシー事業者のデジタル化による合従連衡だ。同じ理由から、タクシー向

けに特化して自社開発した安価なドライブレコーダーも積極的に他社に販売している。同社は、国内の業界全体の体質強化に加えて、配車アプリやドライブレコーダーなどのシステムを海外に販売し、Uberのような新勢力に対抗することも視野に入れている。

## Ⅶ 日本企業のデジタル化に向けて

業界全体の構造改革にまで踏み込んだデジタル化は、現場の目線だけではなかなか成功しないだろう。他社との連携までを視野に入れるとすれば「経営目線」とともに、トップの具体的な行動力が必要となる。もちろん、このようなリーダーシップは現場を軽視するというわけではない。日本交通の川鍋会長も社長就任後に、自ら1カ月間新人運転手となった経験を持つ。デジタル化の象徴といえる配車アプリも、「指定の場所にタクシーが来ない」といったクレームがあれば、人間のスタッフと運転手の迅速な連携が必要となる。リーダーは現場の感覚を理解した上で、企業全体がどこに向かうのかという目標を現場と積極的に共有していく必要がある。

従来の日本企業におけるIT活用は、業務の効率化や標準化に主な焦点が当てられてきた。しかも、この業務とは事業活動に付随するオフィス業務であり、システム部門の役割も、事業部門の間接業務や本社部門の業務をシステム化することが中心だった。そのため、IT活用の方向性について経営層がインシアティブを示す必要もなかったといえる。

しかし、時代は大きく変化し、ITは商品やサービスそのものの形を変えつつある。

ITを事業にどう活用するのか、経営層はその方向性を自ら示す必要がある。また、システム部門は経営層のリーダーシップを補佐し、かつ個々の事業部門の手に余る施策を推進する主体ともなり得る。場合によっては、その役割をCDOのような新しい役職が担うこともあるだろう。ライバル企業に対して競争優位を築き、あるいは「黒船企業」に対抗し、場合によってはゲームのルールそのものを変えていくためにITをどう活用するのか、日本企業にはこれまでと違ったITのかじ取りが求められている。

### 注

- 1 Weill, P. and Woerner, S.L. "Total Digitization: What, Why and Who Is Leading the Way", MIT CISR Summer Session, 17 June 2013 および Weill, P., Kien, S.S., Soh, C., and Woerner, S.L. "Enabling Global Growth with Digitization: The Rise of the Cosmopolitan Firm", CISR Research Briefing, Vol.11, No.6, 2011
- 2 総務省情報通信国際戦略局「ICTの経済分析に関する調査 報告書」平成27年3月
- 3 独立行政法人経済産業研究所「IT戦略と企業パフォーマンスに関する日米韓の国際比較 アンケート調査集計結果概要」2007年3月
- 4 外れ値の除外と誤記回答の排除の観点から、対数尺度で分布の両端に相当する0.01%未満と100%以上の値を除いて集計した。また業種が無回答であった企業については、公開情報をもとに該当する業種をあてはめて集計した
- 5 一般社団法人日本情報システム・ユーザー協会(JUAS)「企業IT動向調査報告書2015」2015年4月
- 6 IT投資予算比率(対数)を被説明変数として業種と売上規模に基づく二元配置分散分析を行った結果、業種にのみ主効果が認められ(検定統計量 $F(7,413) = 23.54$ 、有意確率 $p < .001$ )、交

相互作用は確認できなかった

- 7 NRIニュースリリース (2016年3月16日)  
[https://www.nri.com/jp/news/2016/160316\\_1.aspx](https://www.nri.com/jp/news/2016/160316_1.aspx)
- 8 一般社団法人電子情報技術産業協会 (JEITA)/  
 IDC Japan 「ITを活用した経営に対する日米企業の相違分析」2013年
- 9  $F(1,289) = 8.126, p < .01$
- 10 9分野の取り組み度合い (5段階評価) を変数とする因子分析 (最小残差法、promax回転) の結果、4因子を抽出し (累積寄与率0.652、 $N = 486$ )、因子得点を指標化・命名した。9分野と4指標との対応はほぼ各分野・各指標の名称の通りであるが、「機器・設備のセンサーデータに基づく顧客のニーズや行動の分析」は「2:顧客のニーズ・行動分析」には該当せず、「担当者の行動分析や効率化」の2分野とともに「3:現場のオペレーション向上」に該当する結果となった
- 11  $F(3,278) = 3.417, p < .05$ 、Tukey HSD検定の結果、最上位群と最下位群の間に有意差が認められた ( $p < .05$ )。ただし、「経営層によるIT活用方針決定」と「顧客のニーズ・行動分析」を2つの要因と仮定した二元配置分散分析では「経営層によるIT活用方針決定」にのみ主効果が認められた ( $F(1,278) = 6.416, p < .05$ )
- 12 本文中に記した6項目と交互作用項目8変数を説明変数とし、下記回帰式から赤池情報量基準に基づくステップワイズ法 (変数減少法) で変数選択を行った。

$$y = a + \sum b_i x_i + \sum b_{1j} x_1 x_j + \sum b_{2j} x_2 x_j$$

$$(i = 1, 2, \dots, 6, j = 3, 4, \dots, 6)$$

y: 売上高比営業利益率 (%)

$x_1$ : IT活用方針決定への経営の関与

$x_2$ : 売上高比IT投資比率 (常用対数)

$x_3$ : サービス力・提案力向上への取り組み

$x_4$ : 顧客のニーズ・行動分析

$x_5$ : 現場のオペレーション向上

$x_6$ : 機器・設備保守の高度化の取り組み

|          | 推定値     | 標準誤差   | t値     |     |
|----------|---------|--------|--------|-----|
| a        | 4.9989  | 0.4323 | 11.564 | *** |
| $b_1$    | 1.5855  | 0.6459 | 2.455  | *   |
| $b_2$    | 1.9377  | 0.6677 | 2.902  | **  |
| $b_3$    | 0.4765  | 0.7409 | 0.643  |     |
| $b_4$    | 0.3334  | 0.6305 | 0.529  |     |
| $b_5$    | -0.9465 | 0.5627 | -1.682 |     |
| $b_6$    | 1.1234  | 0.4137 | 2.716  | **  |
| $b_{13}$ | -1.6509 | 1.0619 | -1.555 |     |
| $b_{14}$ | 2.3953  | 0.9998 | 2.396  | *   |
| $b_{24}$ | 2.9096  | 0.6172 | 4.714  | *** |

\*\*\*  $p < .001$ , \*\*  $p < .01$ , \*  $p < .05$

決定係数 $R^2 = .124, p < .001, N = 271$

- 13 "How Starbucks Has Gone Digital", 4 Apr 2013, MIT Sloan Management Review
- 14 一般社団法人データサイエンティスト協会Webサイト「設立の背景と目的」<http://www.datascientist.or.jp/about/>
- 15 日本交通の事例については、日経産業新聞「『キセイ』を超える」2014年4月16日、荒木博行「バリュークリエイターたちの戦略論」(ダイヤモンドオンライン 2014年8月4日, 11日, 18日)、日経産業新聞「日経優秀製品賞 開発の現場から」2015年2月15日、JapanTaxi社プレスリリース (2015年9月25日)、データサイエンティスト協会2ndシンポジウム講演 (2015年11月13日) などの公開情報に基づく

#### 著者

有賀友紀 (ありがゆき)

戦略IT研究室主任研究員

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