

経営としてDXに向き合う思考技術（前編）

DX議論の質を高める



福原英晃

CONTENTS

- I わが国におけるDXの現在地
- II DXを議論するための思考フレームワーク
- III 4階層V字モデルを利用したDX基本構想の築き方
- IV 今、求められるDXリーダーシップのあり方
- V おわりに

要約

- 1 日本企業のDXは部分的・単発的なデジタル改善からビジネス変革に向けて奮闘中だが、DXを扱う議論では認識齟齬が起きやすく、後に現場離反や部分最適を招き、活動が停滞するケースも多い。計画や活動の精度を決定づけるのは「議論の質」であり、それを高める経営リーダーシップこそがDXの成否を分ける。
- 2 DXの議論の質を上げるための思考フレームワークとして「4階層V字モデル」を提唱する。各種DX案件やテクノロジーワードが議題・論点となったときに、それらをこのフレームワーク上にマッピングすることで、導入目的や他案件との関係性を大局的に確認し、噛み合わない議論を回避することができる。
- 3 このフレームに、DXで実現したい価値を起点とした「目的→手段」の要件連鎖構造を描くことで、リーダーシップの指針たる「DX基本構想」を確立できる。実務的には、「DX実現4ステップ」に沿ってデータ利活用に対する社内関係者の理解や実感を醸成しながら段階的に進めるアプローチが有効である。
- 4 今、DXリーダーシップに最も求められていることは、全体観・構造観を踏まえた議題・論点設計と意志決定が行われるような、質の高い議論の場を実現することである。DX基本構想を示しつつ、総合プロデューサーとして各部門の制約・利害を調整し、階層間の機能連動を実現する先導力が期待される。

I わが国におけるDXの現在地

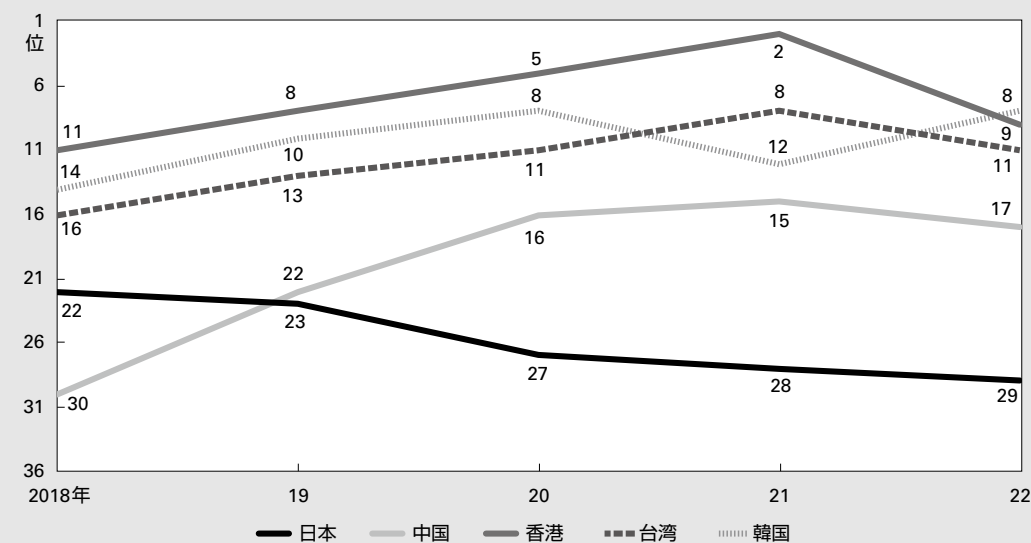
1 着実に進む日本、 さらに先を行く世界

DXによる組織的な変化や効果を実感し始めている企業が着実に増えている一方で、苦戦や停滞に直面している企業も少なくない。世界に目を向けると、国際経営開発研究所(IMD)の「世界デジタル競争力ランキング2022」の総合順位で日本は63カ国中29位と過去最低順位を更新しており、東アジアカテゴリ5地域の中で群を抜いて低順位である(図1)。その評価基準は3つの因子と9つのサブ因子、さらにその下層に54の小項目によって構成されている。特に日本はサブ因子「ビジネス俊敏性」が62位であり、そしてその小項目である「機会と脅威への対応」「企業の俊敏性」「ビッグ・データ解析の利用」については、開発途上国を含めた対象63カ国の中で最下位という衝撃的な結果となっている。

日本企業においては部分的・単発的なデジタル改善はある程度進んでいるが、「トランスフォーメーション(変革)」といえるほどの成果創出まではなかなか至っておらず、その要因の一つとして「経営者のリーダーシップ不足」を指摘する論評は多い。「DX白書」2023年度版でも、2022年のアンケート調査結果として「ITに見識のある役員の割合」や「経営者・IT部門・業務部門の協調」が前年比・日米比とも低調である結果を提示するなど、全編を通して経営層によるリーダーシップの問題を提起している(図2、3)。

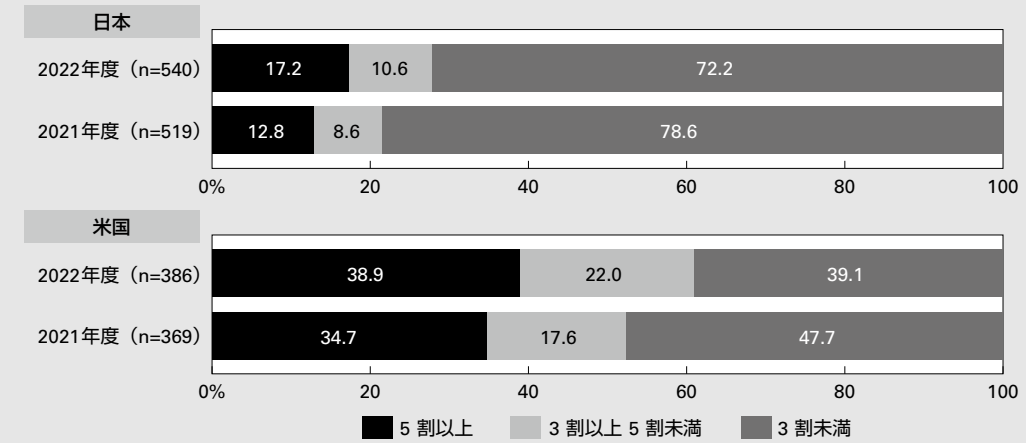
野村総合研究所(NRI)がDX推進に関する支援や意見交換をしてきた企業も、経営方針としてDXの推進を表明し、「AIで何かやってみよう」「DX推進室を立ち上げよう」などの推進に向けた具体的なきっかけづくりを試みてはいる。しかし、持ち込まれるデジタル関連案件に対して各論的な議論および投資判断をしているような状況にとどまってお

図1 世界デジタル競争力ランキング2022：東アジアカテゴリ



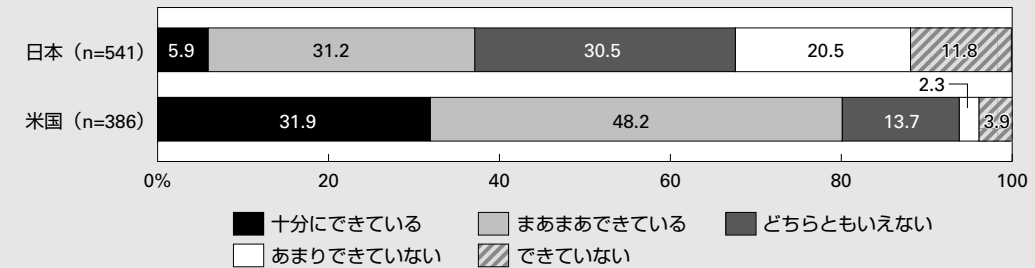
出所) 国際経営開発研究所「世界デジタル競争力ランキング2022」より作成

図2 ITに見識がある役員の割合



出所) 情報処理推進機構「DX白書2023」より作成

図3 経営者・IT部門・業務部門の協調



※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) 情報処理推進機構「DX白書2023」より作成

り、大局的なストーリーや全体最適の視点を持ってDXをリードできていると胸を張る経営者はそれほど多くないのが実態である。

2 緩慢なる認識齟齬

DX推進に関心を持つ企業とディスカッションをしていると、次のようなコメントをよく耳にする。

- 基幹システムは「守り」だからDX戦略というよりIT戦略の位置づけで議論している
- 社内公募で集まった約200のすぐにでき

るDXアイデアを一つひとつ精査し、実施している

- データ分析できる人材が社内が増えないとDXが進まない
- DX技術は日進月歩だから自社開発ではなくパッケージ導入が基本だろう
- 現在は現場へのロボット導入を軸にDXを進める方針である

多くの企業のさまざまなDXについての議論の場面で、今日も誰かの口から似たようなコメントが発せられているはずである。まずここで留意すべきは、これらコメント内容の

正否ではなく、DXという言葉の持つ意味の広さと曖昧さだ。おそらく何かしらのDXに関与したことがある聞き手であれば「ここであっているDXとは何のことだろう」というところに引っかかるはずである。

しかし、その引っかかりを解消する手立てを持ち合わせていない聞き手にとって、発言者との関係性やその場の話の流れなどさまざまな理由から、言葉の定義を確認するようなことはなかなか困難である。つまり、上で例示したような発言がなされる場においては、発言者それぞれでDXという言葉への理解や解像度にばらつきがあり、さらにそこにいる複数の聞き手の頭の中も同様となると、実は議論としてほとんど成立していないことになる。

DXという概念の全体像や内部の構造が不明瞭で、さらに共通理解もない中で、雰囲気として関連しそうなキーワードがDX案件の議論の場に投げ込まれたら、誰でも頭の中は散らかる。さらにほかのDX案件との関係をつかめなければ、相互の整合性や連携すべき事項が分からず、それらに基づいて判断すべき前後関係や優先順位などに論点が至らないため、質の高い議論を交わすことが難しくなる。

3 「議論の質」がもたらすもの

この「質の低い議論」がDX推進にもたらす実害は決して小さくない。

その場では何となく前向きな結論に至ったとしても、DXによる日常業務の変更などによる影響が大きい現場に近づくほど議論は具体的かつ率直になり、「それはDXといえるのか」「現場のメリットにつながるのか」「議論

の焦点が本質からずれていないか」という疑問や意見が増え、共通理解と合意を得るのに数カ月を要することも珍しくない。合意に至るのであればまだよいが、議論が煮詰まらなかったり、保留状態のまま自然消滅したり、最後まで現場関係者の不安解消には至らず「いったん止めよう」ということが起きたりする。さらには、やめるにやめられないところまで時間と投資が進んでから致命的な認識違いが判明し、経営問題に発展しているケースもある。

また、弊害が将来に持ち越されているようなケースもある。以下は、大規模なシステム導入プロジェクトを進めるある企業の経営層の発言である。

「将来的なデータの利活用を考えると、社内で複数種類存在する商品マスタとその無秩序な登録更新業務は整理統合すべき。しかしERPシステム更新ではその問題が考慮されずマスタの要件定義が進んでしまっている」

このような状況は、当該企業の将来のDXにおけるデータ利活用の構想や大方針が具体化されないまま、個別のIT投資案件（ここでは利活用すべきデータが生み出されるERPシステムの更新）を進めているが故に起きる典型的な不具合事象といえる。

そしてこの問題は、冒頭で日本が63カ国中最下位と紹介した「ビッグ・データ解析の利用」に深くかかわることでもある。高品質な分析や将来予測活動においては、充実した過去データ、つまり「どのような項目のどれくらいまでさかのぼったデータが使えるか」が極めて重要であり、データ・サイエンティストが常に気にする事項だ。たとえば、商品マスタにおいて無秩序な命名規則やコードの使

い回しなどがあれば、同じ商品でもわずかにリニューアルただけでマスタ上では異なる商品として認識され、過去にさかのぼって集計・分析することが難しくなる。後になってその問題に気づき、仮にそれを解消することができたとしても、商品の同一性が遡及できる過去データをその時点からつくり出すことは困難である。

一般に、過去データ分析における信頼性の確保には、少なくとも1サイクル=1年間分のデータ蓄積が必要であることが多いため、データ利活用による効果を得るタイミングはさらに遅れることになる。最悪の場合、効果を得るまでの時間がかかりすぎることを理由に「ROI (Return on Investment: 投資対効果) の見通しの悪い案件は後回しだ」との経営判断に至るケースすらある。

このような状況にある企業に「DXの苦戦や停滞の理由は何か」と問えば、問われた人の立場の違いによって「目的が曖昧」「予算・人員が不足」「技術理解が不足」「文化が未成熟」そして「経営層リーダーシップの不足」などの意見が表出する。しかし、そうした状況の根底に共通する要因は、いずれもDX議論の質にあるといえる。

4 議論の質を上げる難しさ

一般に、議論の質が上がらない理由は、会議参加者の思考の中で、議論の対象となる概念の全体像や内部の構造、用語の定義などが共有されていないからであることが多い。

DXというキーワードが世に出てきて10年以上経つが、いまだに活況を呈しており、衰える気配はない。一方で、デジタル関連の技術発展に関する情報が日々大量にもたらされ

るため頭の整理が追いつかず、その全貌や境界がぼやけたまま膨張していることも、噛み合った議論の成立を難しくしている一因である。実際に、

- 「DXに関する広い世界のどこの話をしているのか」
- 「あの技術とこの技術は関連するのか、別のものか」
- 「どういう観点や基準で議論すればよいのか」

といったように、議論の要点すらよく分からなくなることも多いであろう。

また、サイエンスやテクノロジーの用語が入り乱れる中で、企業内外の環境の変化や経営課題と関連づけながら質の高い議論をすることは、経営層にとって決して簡単なことではない。

そこで次章では、まず議論の土台となる思考上のフレームワークを紹介し、全体観や構造観を持ったDX議論のイメージを共有したい。

II DXを議論するための思考フレームワーク

1 NRIが提唱する

DXの「4階層V字モデル」

まずは野村総合研究所 (NRI) が提唱するDXの「4階層V字モデル」^{※1}を紹介する。このフレームワークの用途は大きく2通りある。1つは「分類・整理のため」であり、目や耳から入ってきた情報が「何の話をしているのか」について、全体観・構造観を持って正しく認識し、議論するために利用するというものである。もう1つは、このような分類

整理学にとどまらない、より実効的な用途として、構想なり戦略なりの自社の「DX像を描くため」に利用するというものである。本章ではまずベースとなる理解を得るために前者の用途から確認し、後者については次章にて詳述する。

まずはDX議論が始まった際に参加者各人が迷子にならないような「分類・整理のため」、換言すると「関係者の頭の中の地図を共通化するため」の思考フレームワークを図4に示す。

このフレームワークのポイントは大きく2つである。

- DXにおいて検討対象となる主な機能領域は4つあり、それらは階層構造になっている
- 階層を貫く機能間連携の流れが、底点で前後半を折り返すV字型になっている
 では、V字の流れを追う形で確認する。

左側：インพุットプロセス (①～④)

ビジネスの現場から実態・実績データが収集され、それが登録・集計・分析・推論機能に投入されるまでのプロセスである。

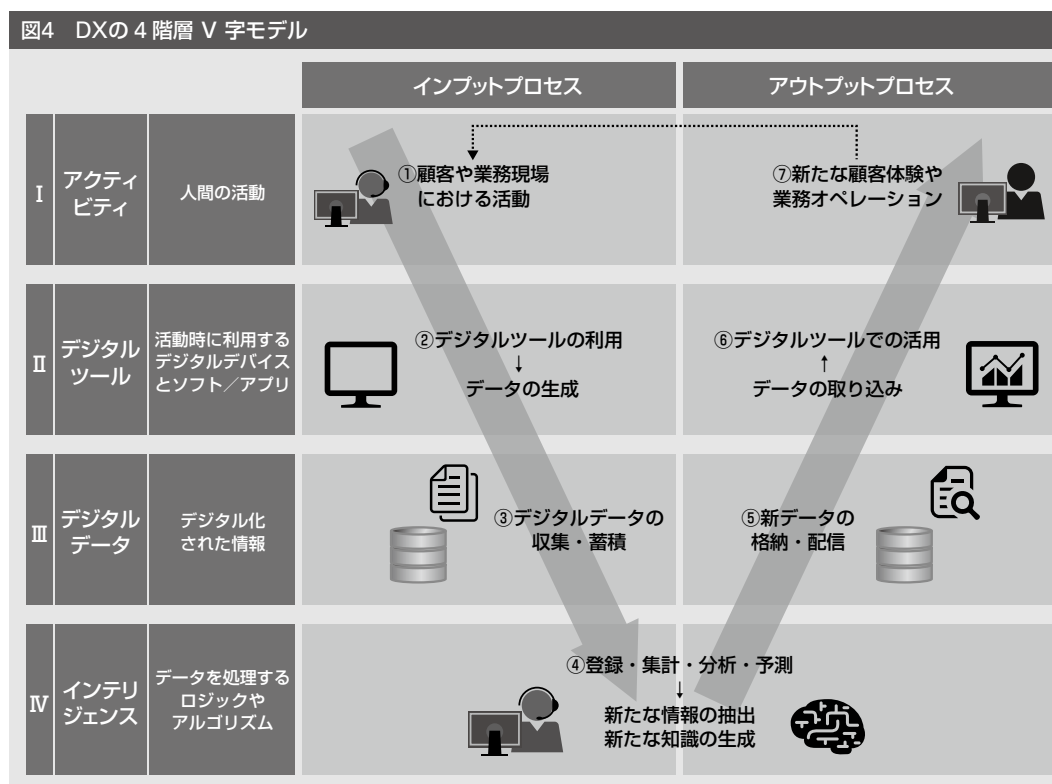
- ①顧客や業務現場における日々の活動が
- ②それを支援・計測するIT機器などを通してデータ化され
- ③その収集・蓄積されたデジタルデータが
- ④新たな情報・知識を生み出す処理機能にインพุットされる

右側：アウトプットプロセス (④～⑦)

登録・集計・分析・推論などにより新たなデータが出力され、それを活用するビジネスの現場に投入されるまでのプロセスである。

- ④インテリジェンス機能から出力されたデータが
- ⑤新たな情報・知識データとして格納・配

図4 DXの4階層V字モデル



信され

- ⑥そこに連携されたデジタルツールを通して
- ⑦ビジネス活動に提供され新たな価値に変換される

そしてアウトプットプロセスのゴールは、次のV字プロセスのスタートとなるため、全体としては循環構造を形成している。

DXに関する議論においては、「DXのどこの部分の話をしているのか」という大前提レベルからの認識齟齬の発生や、噛み合わない空中戦を回避するためにも、議論の冒頭でもたらされた話題が4階層V字モデル内①～⑦のどこを対象とした話なのかを確認するようになりたい。

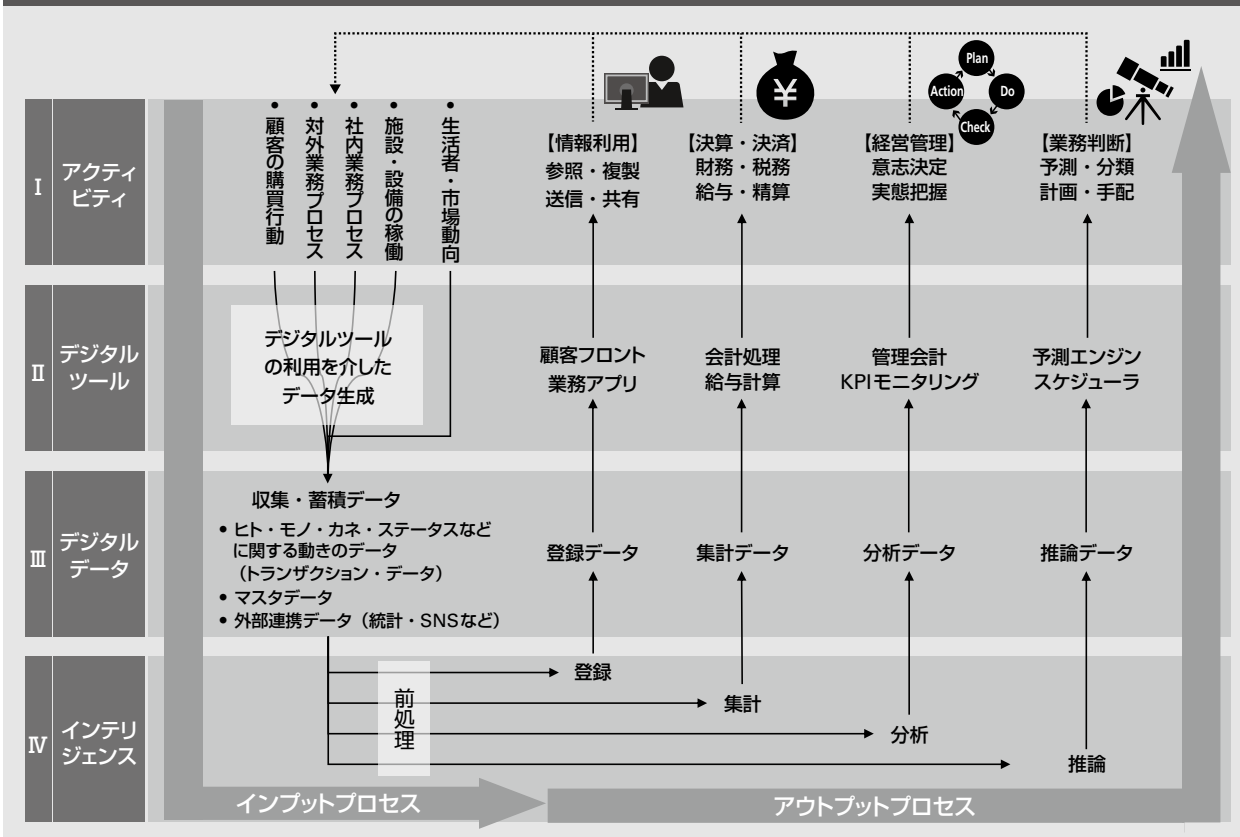
2 DX思考フレームワークの活用イメージ

日常的な業務との関連がイメージできるよう、もう少し具体的な流れに沿って4階層V字モデルを確認する(図5)。

まずはインプットプロセスの流れである。顧客の購買行動や商談・取引・各種業務プロセスは、その効率的な実施を支援するソフトウェア・アプリケーション機能を搭載した各種デジタルツールを通じて実績データやマスターデータとして生成され、データベースなどに蓄積される。なお、後にこれらと組み合わせて相関・回帰分析や機械学習などに利用する目的で、マクロ経済や各種マーケット情報、SNS情報などを外部連携データとして蓄積することもある。

次にアウトプットプロセスとして、顧客や

図5 4階層V字モデルの基幹業務への適用イメージ



経営資源である「ヒト・モノ・カネ」などの動きや商談・処理ステータスの変化などを計測したデータが「登録」「集計」「分析」「推論」に活用される流れを確認しておこう。

「登録」は新たにインプットされたデータで実績データやマスタデータを記録・更新し、その結果を組織的な活動効率化のために利用（参照・複製・送信・共有など）する方法である。

「集計」では実績データが期間集計され、財務・税務や給与支払・労務管理などの決算・決済手続きなどに活用される。以上の「登録」「集計」は、考え方自体はDX時代以前から存在した古典的なデータ利活用方法といえる。

次に「分析」では、顧客軸・製品軸・エリア軸・時間軸などの多次元かつ大規模な蓄積データから、管理会計・KPIモニタリング機能を通じて比率・分布・変化傾向などの実態把握やそれらを踏まえた経営管理に活用される。

最後に「推論」は、統計的アナリティクス、数理最適化、機械学習などの高度なインテリジェンス機能に接続することで、因果推論・計画シミュレーション・将来予測などを通じて収益を最大化するための各種計画策定や顧客へのリコメンドなどの業務判断に活用される。

このように、顧客の購買活動や社内の業務活動の結果としてデジタルデータが生み出され、それを再利用したり、そこから価値のある知識を抽出・生成することで活動の期間総括をしたり、次なるサイクルの判断・行動の精度を上げることで循環的な経済価値創出につなげたりする。

以上はイメージをつかむための一例だが、

これだけでもさまざまな業務・ツール機能・技術名称を含む広範囲に話が及んでいる。だからこそ、DX議論の前提として4階層V字モデルのような全体観や構造観、現在地が把握しやすくなるような思考フレームワークが重要になる。

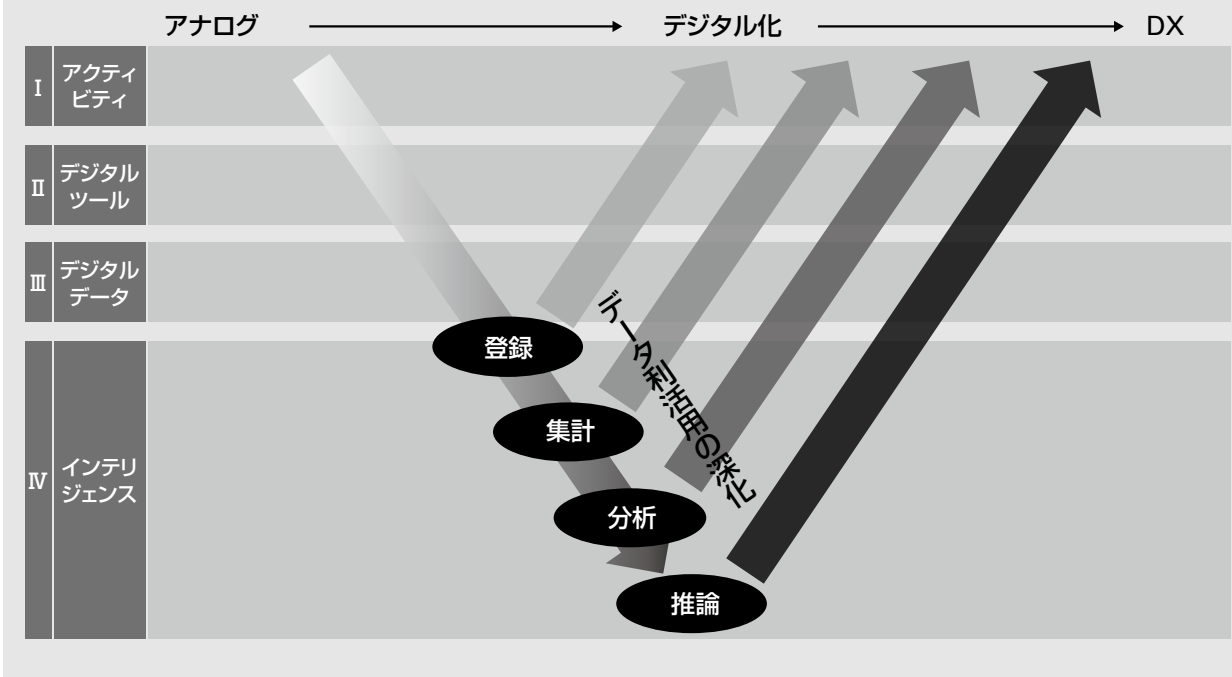
3 目指すべきは

「データ利活用の深化」を通じた 谷の深いV字構造

このフレームワークにおいてDX議論の流れがV字状になっている理由は、図6右半分の上昇矢印であるアウトプットプロセス、つまりデータ利活用の存在が前提となっているからである。何をもちてDXと称するかはさまざまな見解があるが、本稿で提唱している4階層V字モデルがその表現力を最も発揮するのは、データ利活用の深化を志向した正統派ともいえるDXに対してである。

それは紙や電話などのアナログ情報をデジタルに置き換えることから始まり、そのデジタル情報の利活用を「登録」「集計」「分析」「推論」などと深化させることで、データからより深い洞察を生成し、それを経済価値につなげることである。これまで「登録」や「集計」など基本的でシンプルな用途が主だったデータ利活用を、「分析」や「推論」というV字の深い谷まで掘り下げ、そこから新たな顧客価値や競争優位性の源泉を抽出し、それをビジネスプロセスに実装できるかが問われている。谷が深くなるほど、未知の技術、斬新なビジネスプロセス、そして複雑な層間連携が必要となり、組織として対応難易度も向上する。こういったDX議論においてこそ、全体観・構造観に基づいた秩序とそ

図6 V字モデルとデータ利活用の深化



れがもたらす推進力が必要となり、4階層V字モデルが力を発揮する。

4 テクノロジーの導入目的から 4階層V字上の位置づけを 解釈する

ここまではDXの全体観や構造観、および流れを主に確認した。次に議論の場に持ち込まれたDXに関する案件や技術用語をこの全体観・構造観の「どこに位置づけるか」という解釈の方法について触れる。後述するが、案件や用語を4階層V字モデルのどこに位置づけるかによって、機能の設計において整合させるべき要件や制約条件の参照先が変わる。この解釈を誤ると、本来は連携させるべき案件を独立的に進めたり、ばらばらな技術を採用したりということが発生し、結果的に「縦割り」「サイロ」などと呼ばれる相互に連

携できない仕組みができ上がってしまうことにもなる。

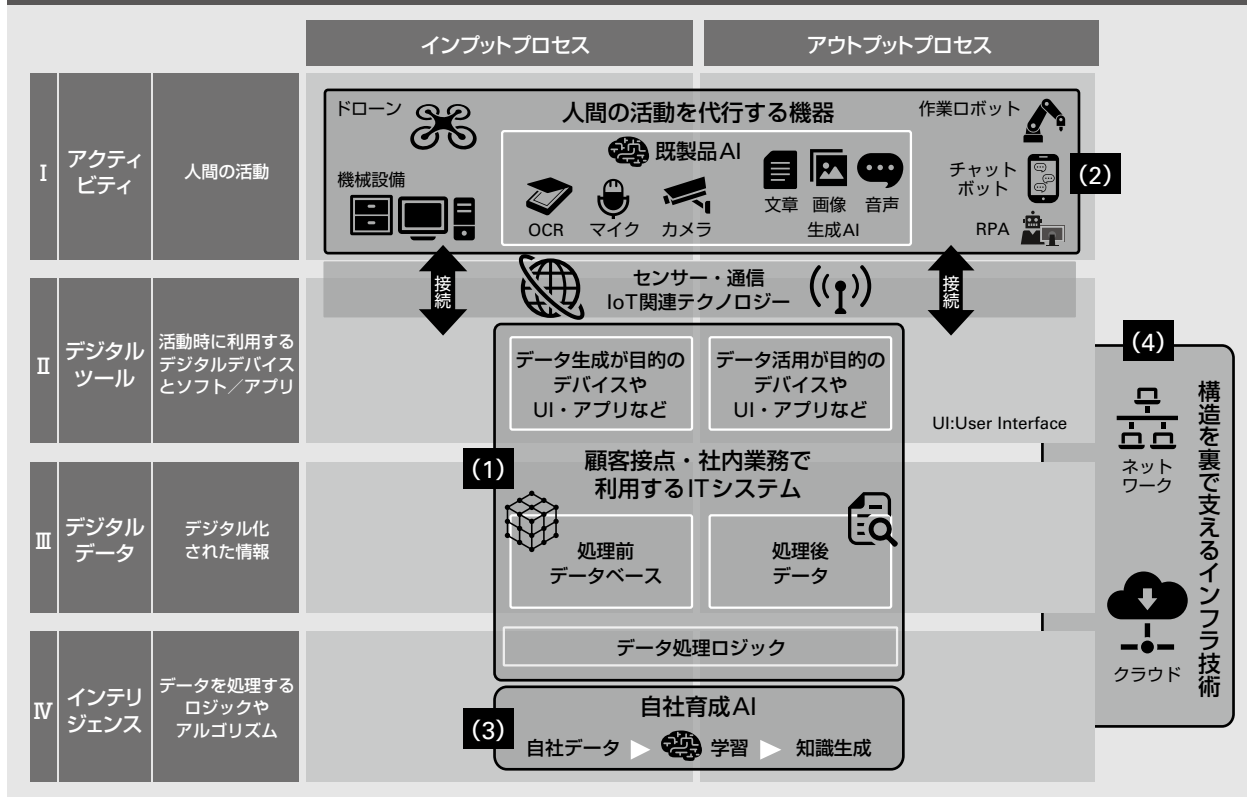
ここで、4階層V字モデルをこの用途で適切に活用するために、これまで筆者が支援および意見交換を行ってきた企業との議論において典型的に話が及んだ課題やテクノロジーキーワード(図7にマッピング)を用いて補足的な考察を加えておく。重要なポイントは、議論の対象となっているテクノロジーの「導入目的」と4階層V字モデルとの関係性を正しく解釈することである。

(1) 「ITシステム」は構成する 機能単位で捉える

まず、図7の(1)に示した、いわゆるITシステムについてである。

日常的な顧客接点や社内業務で利用するシステムは、基本的に「デジタルツール」の領

図7 DXの話題に挙がりやすいテクノロジーキーワードのマッピング



域で議論することが多いが、利活用するデータを生成・収集する目的であればインプット側として、一方で登録・集計・分析・推論された後の結果を活用する機能であればアウトプット側として解釈することになる。「ERPシステムは必ずインプット側になる」もしくは「顧客フロントシステムは必ずアウトプット側になる」など、一般的な製品種別によって位置づけが決まっているわけではない。もちろん「〇〇システムの類はテクノロジーとしては古いのでDXではない」など、技術の新旧だけの理由でDX議論の枠組みから除外する必要も全くない。重要なのはデータ利活用の文脈における導入目的がどこにあるのかである。

そして、システム製品はいくつかの機能の

組み合わせで構成されていることも多いので、たとえばAモジュールはインプット、Bモジュールはアウトプット、またCデータベースはインプット側の「デジタルデータ」、もしくはデータ処理ロジックはインテリジェンスなど、それぞれの機能の単位でインプット/アウトプットや層の位置づけが変わることも理解しておきたい。

ここで留意したいのは、これらの機能複合的なシステム製品は「DX」というより「ITシステム導入」の目的だけで設計・導入が進んでしまうケースが多いことである。先に触れたERPシステムにおける「商品マスタ」の実例のとおりだが、狭い目的観で検討が進んでしまうと考慮される要件は図6で示した登録や集計の範囲にとどまってしまう、V字

のより深層に潜るようなデータ利活用に議論が至らない。

これを回避するには、各機能モジュールの詳細設計に入る前の業務要求・要件を定義する工程がポイントとなる。この工程では、As-Is（現状）とTo-Be（あるべき姿）を整理し、そのギャップの解消方法をシステム要求・要件の内容に反映させるケースが多いだろう。ここで、データ利活用プロセスであるアウトプット側のTo-Beをどこまで分析や推論のような深層まで検討できるかが、その後のインプット側も含めた各モジュール詳細機能に波及することになる。

システム導入プロジェクトの立ち上げ段階において、そのような「深層」の議論が可能となるような検討部会の役割やアジェンダ、メンバー構成、作業スケジュールなどを確保することが初動として重要である。予算や時間の制約により、足元では優先度の高いギャップ解消に目的を絞って設計・開発を進める方針とすることもあろうが、その場合でも、将来的に「深層」まで踏み込むことを阻害しないような機能面での拡張性の要件は確保しておきたい。

(2) 「人間の活動を代行する機器」は

アクティビティ層で捉える

次に図7の(2)にある、ロボットや機械設備、ドローンなどの自動化機器をDXの文脈でどのように扱えばよいか、という話題について考察する。

これらの機器は基本的に「人間の活動を代行するもの」という導入目的であることが多く、その場合、アクティビティ層の機能として扱うと議論がしやすい。特に導入目的がス

タンドアローンではなく、センサーや通信、もしくはいわゆるIoT関連のテクノロジーを介して、インプットデータの収集やアウトプットデータによる動作制御を行うようなケースにおいては、そのV字構造の流れに沿って下層と接続するための要件整合が必要になる。

具体的には、機器が行う計測や撮影などを通じたデータ生成・収集目的であれば図4でいう「①インプットアクティビティ」であり、インテリジェンス機能が生成したデータによって移動や操作などの動作制御を行うロボットなど^{注2}であれば「⑦アウトプットアクティビティ」として解釈すべきである。

ロボットの中でも物理的な実態がないソフトウェアロボットである「RPA (Robotics Process Automation)」や「チャットボット」などは、人間の代わりとなってデジタルツールにデータ入力をしたり、出力データをトリガーとしてアプリケーションの操作を開始したり、もしくは会話を通じてそれらのアクションに人間を案内・誘導したりすることなどが期待される役割である。これらもイン/アウトどちらにも活用できるアクティビティ層のテクノロジーであり、どちらの導入目的かを正しく捉えたいうで機能要件を定義する必要がある。

(3) 「AI」は「既製品」か「自社育成」か によって位置づけが大きく異なる

昨今のDXの活況と進化を主に牽引しているAI（人工知能）は、その能力や用途が拡張し続けており、4階層V字モデルのあらゆる場所で活用可能性があるため、その導入目的に応じて位置づけを解釈する必要があ

る。まず大きく分けて、外部ベンダーによって学習が完了しているAIを搭載した「既製品AI」と、主に自社データを学習させる「自社育成AI」では大きく位置づけが異なる。

既製品AIの例としては、「AI OCR」「AIマイク」「AIカメラ」など、汎用的な文字認識・音声認識・画像認識ができる学習済みAI製品に興味を持つ企業も多いが、そこでの認識結果をインプットデータとして利活用することが導入目的であれば、図4で前掲したV字の入り口であるアクティビティ層の①として捉えるのが適切であろう。逆に文章・画像・音声などを「生成」できる既製品AIもあり、AIチャットボットや音声ガイダンス、そして昨今話題のChatGPTをはじめとした生成AIなどの製品導入がよく検討されている。これらが別の社内データを取り込んでそれを基に文章・画像・音声を生成するような機能の確立を目指すのであれば、人間の活動の代行を担うアクティビティ層⑦として捉えておきたい。イン／アウトどちらにせよ、それらが業務上有効に稼働するための受け渡しデータの要件などが整合確認ポイントになる。

一方、自社育成AI²³の導入となると様相が大きく異なる。それは自社で蓄積したビッグ・データをAIアルゴリズムに学習させ、将来予測やレコメンデーションなどを行う独自の推論機能の導入を目指すものであり、それは4階層V字モデルにおけるインテリジェンス層の最深部に位置づけられる。当然ながら、その機能の単体をつくるのがゴールではなく、AIを活用した新たな価値の創出が導入目的のはずであり、それには最深部の前後プロセスにある4階層V字モデルのす

べての機能要件の高度な連携、つまりはビジネス・システムエンジニアリング・データサイエンスの各部門が三位一体となった協業が不可欠となる。

(4) 4階層構造の背景にあるインフラ技術

これまでの4階層V字モデルの中で明示していないが、DX議論の中では昨今、ネットワークやクラウドなどに関連する話題もよく耳にするとと思われる。これらは本稿で論じたい対象より一段「どう実現するか」の手段に寄った論点になるため図中に明示してこなかったが、この4階層構造の背景にあるデータ電送や社外コンピュータ資源に関するインフラ技術として解釈し、この構造のどこの機能や連携に関係するインフラ技術なのかを確認することで、議論において構造観や目的観を見失わないようにしたい。

このように、デジタル技術は、その導入目的によって4階層V字モデルの中での位置づけを正しく解釈することで、導入要否や製品の選択について適切に議論し評価することができる。さらにその後の「縦割り」や層間不整合とならないような要件設計にもつなげていくことも可能となる。

5 DXを「データの連関・循環の営み」と捉える

前章で触れたように、4階層V字モデルが力を発揮するのは、データ利活用を志向したDXである。一方、これとは志向性が異なるデジタル技術の導入については、その位置づけに迷うこともある。たとえば「メールやスケジューラなどのグループウェアはどこに

位置づければよいのか」「リモートワークやスマートオフィス化の関連ツール導入はDXとはいええないのか」などはよく聞かれる疑問である。これらは、それぞれの機能やツールを単独で導入するなら、わざわざ4階層V字モデルの中で構造的な解釈とともに扱う必要はない。

しかし、グループウェアでもスマートオフィス化でも、それが「ペーパーレス化によって電子化されたドキュメント内データを利活用する」「入力フォームを社内ビジネスチャット上にWeb表示する」「登録されたデータから対応期限をメールで自動リマインドする」といった利活用構想を伴うものであれば、それはデータが関連・循環するメカニズムの実装を目指すものであり、4階層V字モデルに照らした全体整合の発想が必須である。

言い方を換えれば、このフレームワークの本来の活かし方は、当てはまらないものをそこから排除するのではなく、単発で各論のように持ち込まれた案件をもっと大きな「関連・循環の営み」のようなデータ利活用の視点から捉えなくてよいのか、捉え直したらどんなメリットや課題が見えてくるのか、こういった建設的な意識や議論を喚起するところにある。

以上、本章では変化が激しいDXに関する議論の質を上げるために必要な思考フレームワークとしての4階層V字モデルの用途の1つである「分類・整理のため」の用途を中心に考察した。投げ込まれた言葉で混乱したり違う概念をイメージしたりしないよう、自身と参加者の思考品質をそろえるためのフレームワークを共有することが、DX議論にお

ける経営リーダーシップ確立のスタートと認識したい。

Ⅲ 4階層V字モデルを利用したDX基本構想の築き方

本章では4階層V字モデルの2つ目の用途である、構想なり戦略なりの「自社のDX像を描くため」について触れたい。

実際にDXを自社で実現するためには、一般論として議論を整理するだけではなく、自社で目指したい4階層V字モデルをベースとして持っておき、それとの関係性・整合性を議論することが重要である。また、自社がその構造をどのような順番で構築し、今どこまで進んでいるかという視点も、適切なアクションプランを持つ上で不可欠である。これら、自社のDX像やそれに向けたステップを描く際の思考や議論のテンプレートともなる「DX基本構想」「DX実現4ステップ」を以下に紹介したい。

1 目的と手段の連鎖構造から「DX基本構想」を描く

4階層V字モデルでは、V字を構成する矢印が左上から下、そして下から右上へを示している。一方で、業務プロセスを企画・設計する段階では、「目的を踏まえて手段を考える」という思考の方向性が妥当であり、そうするとV字全体の流れの方向感は左右逆になる(図8)。

V字プロセスにおける最上位の目的は右上の「データ利活用による新たな価値」の実現であり、これがV字全体を貫くべき検討指針となる。その目的達成のためにどのよう

な顧客体験（CX：Customer Experience）や業務プロセスであるべきかが⑦で満たすべき要件であり、以降⑥から①に至るまで目的→手段の流れは、機能要件として整合的に連鎖していることが必要となる。

企画・設計の初期段階では、この俯瞰的な連鎖構造をコンセプトレベルで描き、「DX基本構想」として早い段階で経営合意しておきたい。立ち戻って確認できる基本構想が存在することは、各階層機能の詳細つくり込みでの要件不整合を回避したり、PoC・現場実装段階における関係者間の利害衝突を緩和したりと、効率的で建設的なプロジェクト推進の助けになるはずである。

現実的には、「データがない」「予算がない」などの「手段」選択の限界や制約によって「目的」の設定に妥協や書き換えを余儀なくされることもある。基本構想とはいえ、柔

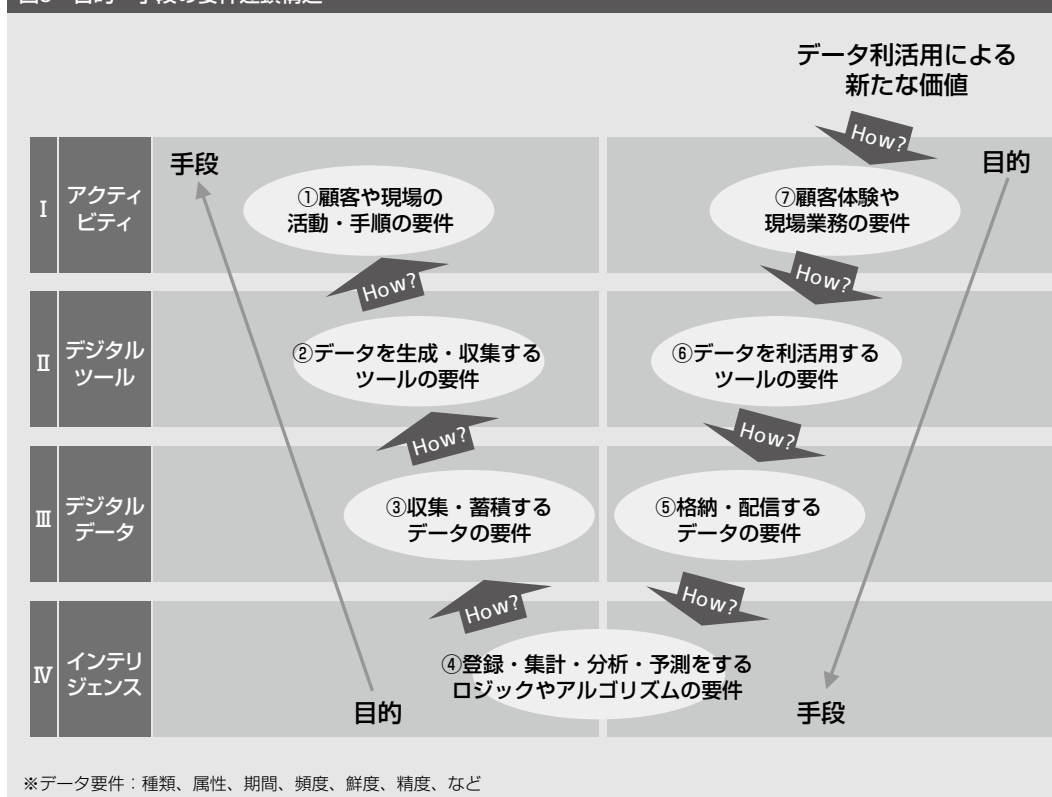
軟な見直しが必要になることも多いが、DX議論が簡単に整合や秩序を失うことがないよう、経営リーダーシップの指針として確保しておきたい。

2 DX基本構想の実現を「4ステップ」で捉える

前節のDX基本構想で整理した⑦から①に向かう順番は、あくまで各層機能要件上の目的→手段の連鎖関係であるが、これはDX実現に向けて物事をつくり上げていく手順をそのまま表したものというわけではない。

図6で示したデータ利活用のV字の深さが「登録」「集計」のようなデジタル改善の範囲であれば、従来の導入手順を大きく変える必要はないだろう。一方、自社で実現したいことが、これまでにないような新しい技術を用いたビッグ・データに対する「分析」や

図8 目的→手段の要件連鎖構造



「推論」のレベルに至ると、同じ手順というわけにはいかない。その深層レベルを目指すときに実際何ができるようになるのか、各層で求められる機能や連携はどんなことを考慮しなければならないのか、などに対する理解が備わっていない段階で各層の要件詳細をつくり込むのは難しい。また、つくり込んだ要件の変更が必要になってしまうと、活動が後戻りとなって非効率である。DX基本構想までは策定したとしても、いきなり⑦から①の順に要件定義をするのではなく、データ利活用のイメージを社内で醸成しながら前に進める方が現実的である。

実務的には第Ⅳ層のインテリジェンス層から基礎を積み上げていくイメージであり、それは企業のデータ活用の成熟度に応じて段階的に進めることが多い。それを示したのが図9である。

図9では、データ利活用の段階を4つのステップに分けて捉え、インテリジェンス層から始まった基盤整備活動が各ステップにおいてどの層まで上に伸び、V字プロセスを構

成するに至っているのかを模試的に図示している。以下に各ステップを簡単に補足する。

ステップ1では自社データの実態把握と環境整備を行い、データ・サイエンティストがアドホックにデータ分析ができるような基盤を築くところから始める。「インテリジェンス層」が中心となる活動であり、図9の右端に示したように、実務的にはほとんどデータサイエンス部門による準備と調査のフェーズである。

ステップ2では、システム部門と協働して整備されたデータ環境や作業手順を用いて月～週次サイクルの分析作業を行い、その結果を資料や会議体を介してPDCAなどの経営管理・意思決定において利用する。まだ手作業主体ではあるが、一部はBIなどを活用して集計・分析の自動化や結果のダッシュボード化などシステム化を進めるケースもある。

ステップ3では、個別業務ではあるが現場のデイリーオペレーションにおいて、データ分析や推論の結果がITシステムを介して利用される。この段階では利害関係者や投資額

図9 DX実現のステップ

データ活用レベル	ステップ1 アナリティクス活用	ステップ2 マネジメント活用	ステップ3 オペレーション活用	ステップ4 エンタープライズ活用	主管部門
I アクティビティ		経営管理 Plan Action Do Check	業務実装		業務部門
II デジタルツール			ITシステム連携	データ収集・活用範囲の拡張	システム部門
III デジタルデータ	データ収集	DWH集約			データサイエンス部門
IV インテリジェンス	分析と考察	定例分析	自動化	自動化	
活用イメージ	アドホックなデータ分析	資料や会議体を介した経営管理・意思決定での利用	ITシステムを介した業務プロセスへの実装	全社的なデータ利活用の連関・循環の確立	
活用サイクル	都度	月次～週次	日時	随時	

も増え、調整・判断しなければならない事項が増え、利害衝突も起きやすくなるため、指針として前節のDX基本構想が必須となる。

ステップ4では対象アクティビティが全社的に拡張され、各現場業務から集約されたデータと外部データが連携されたうえでインテリジェンス層の自動分析・予測基盤で処理された後、その結果がリアルタイムで各現場や顧客接点に提供され、一部はロボティクスに接続されるなどしながら業務効率化や顧客価値の実現に利用され、その全体が好循環を生み出すサイクルとして完結する。

上記を踏まえて、データ活用レベルから自社がどの段階にいるのかを適切に見定めることが重要である。データ利活用のメリットや限界などに対する実体験に基づいた理解が養われておらず、分析基盤さえ整っていないステップ1にいるような企業が、いきなり漠然とステップ3以上をイメージして、外部DXベンダーに曖昧な提案依頼を出すようなケースも見受けられるが、話がうまく噛み合わず、結局頓挫することがほとんどである。自社の状況を正しく評価し、身の丈に合ったステップの検討から始めるような議論に導くことが求められる。

実際のところ、ステップ4まで進化を遂げている企業は、一部のスタートアップやIT系企業を除くとほとんどない。筆者が支援もしくは意見交換をした企業の多くはステップ1～3のどこかの段階に取り組んでいる。また、複数のDXテーマ領域を持っている企業もあり、テーマごとでも進捗状況が異なっている状況も見受けられる。その中で順調に進んでいる企業もしくは一部テーマはステップ3まで進んでおり、少しずつ成果が出始めて

いるという段階である。

またステップ2まで進んだところで、現在はインプットデータの不足を解消するという目的を併せ持ちながら関係システムの更新プロジェクトに取り組んでいるというケースもある。地に足着いたDX推進のためには、自社の現状を正しく理解し、場合によっては慎重にステップを刻む選択も重要である。

以上、本章では目的→手段の要件連鎖構造を踏まえた「DX基本構想」と、その実現に向けての各企業のデータ活用レベルに応じた「DX実現4ステップ」を解説した。DXの推進過程では、自社の指針が不明瞭だったり、取り組むべき段階を見誤ったりして議論が紛糾・迷走することも少なくない。それらを回避、もしくは軌道修正するための経営による方針決めや論点設計に活用してほしい。

IV 今、求められる DXリーダーシップのあり方

1 質の高い議論の先導力

ここまで確認してきた内容を踏まえ、あらためて経営に求められるDXリーダーシップとは何であろうか。筆者が支援・意見交換した会社では、とにかく「何かやってみよう」と何かしらのデジタル技術の導入を試すケースも多く、それ自体は否定すべきものではないが、それによって混乱が生じたり、そもそも話が前に進まなかったりするケースも少なくないことは既に述べたとおりである。

冒頭で紹介したIMDの「世界デジタル競争力調査」では、「企業の俊敏性」において日本が最下位となっているが、そこで投げかけられている本質的な問題は、単純に動きが

遅いということではなく、日本企業が俊敏に動けない構造に陥っている現状をどう解いていくか、ということであろう。構造観なく無秩序に「とにかく早くいろいろ試す」ことはその解決につながらない。むしろその拙速なチャレンジが、業務的・システムの・組織的に複雑に絡み合った構造をさらに難しくしてしまっている事例が決して少なくない。

ただでさえ定義が曖昧で変化が激しいために議論することが難しいDXにおいて、「何か早くやれ」というプレッシャーに駆られれば、DXは無秩序なゲリラ活動のようになり、企業総体としての俊敏性を損なう結果になりかねない。こうなっては本末転倒である。

だからこそ、DXにおいては秩序・統制の保たれた議論が重要なのであり、その難しい舵取りに経営層のリーダーシップの発揮が期待されるのである。そこで重要なのは、4階層V字モデルのような思考フレームワークを駆使しながら、全体観・階層構造・順序関係を踏まえたアジェンダ設定と意志決定が行われるような、質の高い議論の場を確立することである。

そして仮に議論の場に無秩序な投げ込みがされたときは、4階層V字モデルを示したうえでその論点の位置づけを確認するなど、一つひとつのDX議論を丁寧に行うこと、また、そのような確認行為を通じて質の高い議論に対する強いこだわりを発信し続けることも重要だ。

漠然と「リーダーシップを発揮すべき」といわれても、抽象的で何をアクションすればよいか分からないことも多いが、4階層V字モデルの理解とその構造上での自社DXの状況整理からであれば、今日からアクション

は開始できる。

2 階層間の機能連動を実現する 総合プロデュース力

4階層V字モデルをDX議論の前提として捉えると、DXとは決して飛び道具の単発的導入案件ではなく、各階層機能の有機的な連動機構を企業内に確立するための活動であることも理解しやすくなるだろう。組織的には図9の右端に示したように、業務部門、システム部門、データサイエンス部門などが階層それぞれの機能を主管しており、それら関係部門の連携・協業が不可欠となる。

4階層V字モデルでは最終的にアクティビティ層の⑦でどのような顧客価値や経済価値を実現したいのかを最終目的に見据えるが、そこに至るまでの情報の流れは①から始まっている。各部門はその間にある無数のビジネス的・システムエンジニアリング的・データサイエンス的な課題と向き合うとともに、階層の境目でどのように情報を受け渡すかについての要件設計や、その開発・実装の段取りなどにおいて綿密な連携が求められる。

この階層間を貫く長い連鎖の道のりを開通させるには、各部門の能力制約や部門間利害を乗り越える必要がある。担当者の頑張りや当事者間の調整力に頼るだけではいきづまりが発生し、部門間の関係性もギクシャクしてくるため、ここでも経営層による強いリーダーシップが必要となる。一般的にはCEO直轄のステアリング・コミッティのような機関を設置したり、DXのための責任と権限を持つCDO (Chief Digital Officer) を任命したりすることが多いだろう。いずれにせよ、部門利益代表としての利害を行動原理としない

「総合プロデューサー」としてのリーダーシップの存在がDX成就には必須条件である。これまでのさまざまな成功・失敗事例がそれを示していることは心得ておきたい。

V おわりに

以上、本稿ではDX推進に不可欠な経営リーダーシップを取り上げつつ、進化が続くDXに関する議論は質を上げることが難しく、それによってDXの苦戦や停滞という実害を被っている現実の中で、それを打破するためには経営層のアクションが必要であることを述べた。また、そのために有用な思考フレームワークとしての4階層V字モデルを紹介し、それを具体化する際の基本構想のあり方やDX実現の段階論を併せて論じた。これらのフレームワークを思考技術として駆使し、全体観や構造観を伴った議論を先導することこそが、DXにより企業活動を向上させる真のリーダーシップであると心得たい。

ところで、現在のDXの活況やその機能の進化を主に牽引しているのは、第4の階層であるインテリジェンス層の技術の発展である。特にAIの進化は目覚ましく、最近ではChatGPTを中心に、生成AIの話題が世に溢れているほか、多種多様なAIが登場している。本稿で言及した自社育成AIについても、その可能性を見いだす企業が増えている一方で、苦戦や停滞している事例も少なくない。

その理由の本質を探ると、それはサイエンスやエンジニアの領域とは別の、プロジェクトマネジメントやそれを統率すべき経営のリーダーシップの問題に行き着く。

次回では、AIの能力特性や知識生成の方法を概観したうえで、自社育成AI導入時に起こる問題や、そのときに向き合うべき課題の本質について考察していきたい。

注

- 1 IT分野では従前より、情報システム開発の手法として用いられる「V字モデル」があるが、これとは全く異なるものであることには留意されたい。また、1980年代後半から90年代半ばに経営・業務改革と情報システムを一体的に進めるための「エンタープライズ・アーキテクチャ(EA) 推進のため、「ビジネス・データ・アプリケーション・テクノロジー」の4階層からなるフレームワークが普及した経緯がある。これとも異なることにも留意されたい。エンタープライズ・アーキテクチャは情報システム開発手法のモデルの一つで、ソフトウェアの設計、開発(プログラミング)を構成する各段階に応じた検証・テストを実施する方式である
- 2 一例として、機械学習の一種である「強化学習」を使って自律的な状況判断や行動制御を行う自働ロボットなどがある
- 3 自社育成AIの中にも大きく分けて2つあり、機械学習アルゴリズムの探索・選定から自社で行うパターンと、アルゴリズムは外部ベンダー製だが、それを使った学習モデルの生成(育成)から自社で行うパターンがある。前者の方が自社のビジネス目的やデータ制約に柔軟に対応できるAI開発が可能だが、導入期間・コスト・難易度は増大する

著者

福原英晃(ふくはらひであき)

野村総合研究所(NRI) コンサルティング事業本部
パートナー

専門はDX業務改革、SCM改革、コスト構造改革、
テクノロジー導入を契機としたオペレーション変革
など