



Expert Insights

コグニティブ・ エンタープライズ: 新たなデジタル 変革の幕開け

成功のための 7 つの鍵

IBM Institute for
Business Value



コグニティブ・エンタープライズ: 新たなデジタル変革の幕開け

成功のための 7 つの鍵

目次

はじめに	02
1 デジタル・ダーウィニズムが発揮されるプラットフォームの創出	11
2 データにおける既存大手の優位性を活かす	18
3 変化に対応したビジネスを設計する	23
4 AI を軸にした企業ワークフローの再設計	29
5 アジャイルを導入し、迅速に変更し、構築する	35
6 人材を改革し、才能を発揮させる	41
7 信頼とセキュリティーの獲得	47
著者紹介	53
関連レポート	56
注釈および出典	57

Mark Foster

IBM グローバル・ビジネス・サービス
シニア・バイス・プレジデント

—

はじめに

ビジネス改革の新時代が始まろうとしています。企業は今、空前の収束を遂げるテクノロジー、社会、法規制の力に対峙しています。

人工知能 (AI)、自動化、モノのインターネット (IoT)、ブロックチェーン、5G の普及とともに、それらの影響力が相まって、標準的なビジネス・アーキテクチャーを変貌させていくことでしょう。「外部からの要求」であったこの 10 年のデジタル変革は、これら急激な発展を遂げたテクノロジーで利用されるデータが持つ、「内部から」の潜在能力にも及ぼうとしています。

**このような次世代のビジネス・モデルを、
私たちは「コグニティブ・エンタープライズ」
と呼びます。**

私たち IBM は、ビジネス・プラットフォームの創出に賭け、競争優位性と差別化を盤石なものにしようという企業を多数目にしています。そのようなプラットフォームには大規模にデジタル化されていることと高いレベルでのコグニティブへの対応が求められます。そしてその戦略の多くを支えるのが、その企業の枠内のビジネスを、いまだに全世界のデータの 80% を占めるといわれる各社の自社データを活用して、再定義する技量であると言われてています。¹

これを業界のプラットフォームとなるチャンスと捉えている企業もあります。一部の企業はプラットフォームを活用し、隣接するとはいえこれまでは手を出したことの無い、従来のビジネスの隣接市場に自らの専門知識を拡大し、競争に打って出ようとしています。

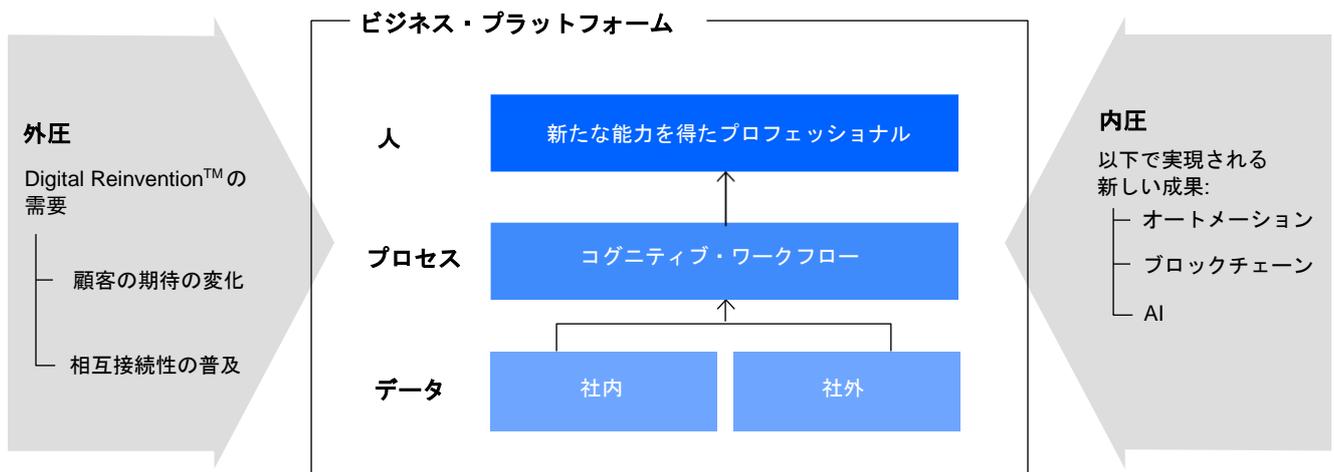
しかし、多くの企業は次の 10 年を特徴付けるであろう劇的な変化の準備に入ったばかりであり、戦略的差別化をどう定義するかにまだ苦戦している段階です。それら企業はいくつものテクノロジーに対して PoC (概念検証) を試し、プロセスへの影響力を評価し、旧来のアプリケーションとインフラストラクチャーを新しいものにシフトするという困難な挑戦に取り組んでいます。

何よりも重要なのは、企業自身の従業員と文化が、そういった進歩を阻む最大の障壁となっていることです。彼らには新しいビジネス能力を活用するための、異なる考え方とスキルが求められます。

私たちは、企業の成功の実現に向けた指針を伝えるだけでなく、コグニティブ・エンタープライズの構想作りとそれに向けた進化について私たちが学んだ事柄を、共有したいと考えています。そこには現実的な課題もありますが、短期的にも長期的にも巨大な価値が潜在しているのです。

図 1

プラットフォーム型のビジネス・モデル



出典: IBM Institute for Business Value (IBV) による分析

ビジネス・プラットフォームの概念はすべてにおいての基礎であると確信しています。

ビジネス・プラットフォームの定義

プラットフォーム。それはビジネスでもあまりにも多く使われている言葉の 1 つです。そもそも私たちは、何を指してビジネス・プラットフォームと呼ぶのでしょうか。よく話題に出てくる、他のプラットフォームとどう関係しているのでしょうか。

世界のさまざまな企業がその戦略をプラットフォームの観点から説明しています。そしてその土台となっているのは、それがあある種の「ステージ」や「事業活動の場」である、すなわち幅広い独自の能力を展開でき、しかもそこを拠点として幅広い価値創造活動を制御できる領域であるという考え方です。

プラットフォームにはさまざまなタイプがありますが、それらは以下のように分類されます。

1. **ビジネス・プラットフォーム**。データ、独自のワークフロー、専門知識を組み合わせる競争優位性を高め、企業を差別化するプラットフォームです。例としては銀行のリスク管理、保険会社の請求処理、小売業者の商品化計画、消費財メーカーのサプライ・チェーンなどが挙げられます。ビジネス・プラットフォームはテクノロジー・プラットフォームに支えられていることが多く、他のエコシステムのビジネス・プラットフォームに接続されている場合もあります。これらのビジネス・プラットフォームの形態とアクティビティの範囲には、以下に示すように 3 つの種類があります。

- **社内プラットフォーム**は業務に競争力をもたらします。これらのプラットフォームは新しいテクノロジーとスキルを活用し、社内業務の有効性と効率性を高めます。グローバルな資材会社である CEMEX の顧客体験プラットフォームがこれにあたります (5 ページのケース・スタディー、『プラットフォームがすべてを変える』を参照)。
- **業界プラットフォーム**は、パートナーに代わって、時には競争相手に代わって主要なプロセス能力を提供し、それによってその企業の市場における相対的な関連性と立ち位置を強化します。その一例が MetLife の Small Business Insurance Platform です。MetLife は IBM Cloud と他社製品を組み合わせる中小企業向けの保険契約を管理、サービス、保守するためのプラットフォームを創出しました。これは処理時間が短く、関係者とのリアルタイムのコミュニケーションが可能で、従業員向けの給付オプションと料率が改善されたプラットフォームの一例です。²
- **市場横断型プラットフォーム**は、これまで関連付けができなかったパートナーからなるより大きなエコシステムのために、重要なプロセスや付加価値のあるプロセスを管理することで新規市場や隣接市場を取り込み

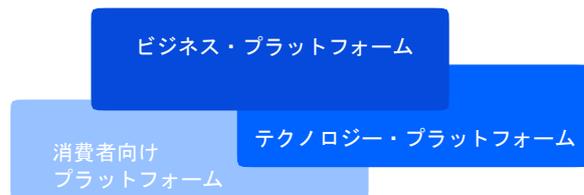
ます。例えば、オープンなデータ・プラットフォームである Skywise は、航空業界の主要プレイヤーの業務パフォーマンスと業績の大幅な改善を約束しています。Skywise の顧客には既に複数の大手航空会社が含まれており、それらの顧客がこのプラットフォーム上でフライトや航空データを共有しています。それはまさに膨大な共有データのプールであり、これに適用される AI は、航空機のパフォーマンスとフリート管理を最適化し、予防保全を実践し、キャビンおよび地上業務の効率を向上させる新しい洞察を生成します。³

2. **テクノロジー・プラットフォーム**。このプラットフォームは、ワークフローを支え、ビジネス・プラットフォームを支援する、アプリケーション・プラットフォームとインフラストラクチャー・プラットフォームが活用されます。ここでは SAP、Salesforce、Workday などの次世代のエンタープライズ・アプリケーションや、Azure、ブロックチェーン用の Hyperledger、IBM Cloud、Red Hat などのクラウド・ベースのインフラストラクチャーが思い浮かびます。また、AI、IoT、自動化などを対象とする新しいクラスのテクノロジー・プラットフォームも登場しています。

3. **消費者向けプラットフォーム**。これらは広く利用されている、主に顧客を中心とするプラットフォームで、Amazon、eBay、Alibaba、Facebook などの、この 10 年間に登場したディスラプターがこれに該当します。マス・コンシューマー・プラットフォームから生成されたデータや洞察が、ビジネス・プラットフォームの価値提案に盛り込まれることは少なくありません。

図 2

コグニティブ・エンタープライズは、新しいテクノロジー・プラットフォームを利用してスピードを担保し、また消費者向けプラットフォームを利用してエコシステムとのつながりを保しつつ、独自のワークフローからなるビジネス・プラットフォーム上で競争優位性を得ることができます。



プラットフォームがすべてを変える⁴

3年前、セメント・建材を扱うグローバル企業、CEMEXのCEOは、顧客体験をより優れたものにするための投資こそ、自社にとって何よりも重要な競争優位性の源になるのではないかと考えました。しかしその実現には、テクノロジーの変革に匹敵する企業文化の変革が必要です。どうすればより実験的かつ革新的であるかを学ぶ一方で、新しいデジタル・プラットフォームを構築し、顧客にそれを使ってもらうよう働きかけなければならないのです。

CEMEXは企業文化の変革に向けて、デザイン思考で自社のカスタマー・ジャーニーを設計し、DevOpsとアジャイル方式により、イノベーションの加速と早急な市場への参入が可能になりました。また、人材の継続的なスキル向上/再教育を、同社のコア・コンピテンシーとして展開する必要があることも認識し、IBMと主要大学との協業の上、経営層にデジタル変革教育を行う一方、管理職にはテクノロジーが生み出す新たな事柄への注意・関心と、俊敏性を高める取り組みを行いました。そして、新しいデジタル・スキルを取り込み、開発するために次世代の人材と起業家の共同作業スペースとして、モンテレイ・デジタル・ハブを設立しました。さらに、社内外のイノベーションを正式に発表するため、CEMEX Venturesを立ち上げ、同社の目的に沿った、意義ある施策を早い段階で取り組めるようになりました。また、メキシコ市場やグローバル市場で大規模な変革を進めている大手企業とも関係を構築することができました。

CEMEXが属する業界では、デジタル化への取り組みが特に遅れていることから、自社にとってデジタル化は非常に困難な課題でした。顧客との取引の大半は人対人の「アナログ」な手法で行われていたのです。CEMEXは顧客体験を中核としつつ、コグニティブ技術を活用したフロントオフィス/バックオフィス機能を迅速に導入し、規模拡大を進めながら、全社を挙げてビジネスの再構築に取り組みました。これらにはダイナミックな製品カタログと価格設定エンジン、顧客や販売担当者に向けたAIベースの推奨機能、受注から入金までのビジネス・プロセスをカバーするRPA（ロボティック・プロセス・オートメーション）、在庫および輸送管理全体でのサプライ・チェーンの最適化が含まれています。CEMEX Venturesはこれと並行してスタートアップ企業、エコシステム・パートナー、業界標準化団体と連携し、CEMEXやお客様にインパクトを与えることが期待できる次世代テクノロジーへの投資を行いました。

「CEMEX Go」と名付けられたプラットフォームを支援するため、CEMEXはオープン・スタンダードとAPI対応のマイクロサービスを実装し、オフリング管理のための社内ワークフローの見直しとシステムの再設計を行いました。2019年、CEMEXはIBMおよび建築資材企業と協力し、Software as a Service (SaaS)とPlatform as a Service (PaaS)の両サービスの提供を開始しました。それは同社の顧客が購入し、利用可能なCEMEX Goのホワイトトラベルのソリューションです。これらのソリューションを活用することにより、世界各地の資材大手がCEMEXのデジタル投資を活用し、それぞれの業界で売上高/最終損益を伸ばすことが可能になります。

このCEMEXのビジネス・プラットフォームは、初年度で全世界のユーザーの60%に相当する、18カ国、2万社超の企業にまで展開しました。導入ペースは加速しており、直近で参加した国々の導入率は100%に迫る勢いです。今日では、新しいデジタル・データを新しいスキル・セットと組み合わせることで、お客様のビジネスに対する洞察が安定して継続的に生み出されています。これによってCEMEXは、12カ月前には想像もできなかった方法でお客様を取り込み、支援できる立場となりました。

CEMEXはエンタープライズ・プラットフォームからスタートし、業界プラットフォームを提案するまでに進化しています。今や建設エコシステム全体への価値の拡大を目指しています。業界プラットフォームであるCEMEX Goも、建設資材に関わる顧客、サプライヤー、競合他社に対するそのサービス提供レベルは期待を上回っており、同社はこのプラットフォームの事業を、現在の中核的なビジネスには含まれない建設業のネットワークにも拡大する計画を立てています。さらに、中規模の流通ネットワークが実績あるディストリビューターと開発途上の市場で競争できるよう、資材の長/短距離輸送を「Uberライズ」し、企業とお客様が繋がっている店舗（B2C）やラスト・ワン・マイルの配送プラットフォームだけでなく、CRM、デジタル・コマース、サプライ・チェーンのソリューションを統合する計画も立てられています。CEMEXは1つ1つの成功を重ねながら、同社が根底に持つ深い好奇心と起業家精神をこれからも発揮し、このプラットフォームの価値拡大を進めていくことでしょう。

CEMEXの取り組みは、競争力あるプラットフォームを創出していく行程の成功例と言えます。これには、より優れたカスタマー・エクスペリエンス、業界に関する深い専門知識、詳細に渡る要件、導入しやすく設計されたワークフロー、急激に進化したテクノロジーへの好奇心、業界における規模と存在感、確立されたチャンネル・パートナー、製品とアプリケーションに関する独自データやお客様の必要に応じて配送するサプライ・チェーンの要件、企業としての信頼と責任など、CEMEXのプラットフォームの目的が明確に示されています。⁵

ビジネス・プラットフォームの価値

この新しい世界の中を進み、コグニティブ・エンタープライズに生まれ変わろうとする企業にとって、ビジネス・プラットフォームの概念はすべての基本だと私たちは確信しています。

戦略的観点から

ビジネス・プラットフォームは企業の戦略を具体化する新しい形といえます。

- これらのプラットフォームは、プログラムの変更と優先すべき投資項目とを、旧来の世界から未来に向けて進める際の「北極星」の役割を果たします。
- これらのプラットフォームは他のエコシステム・パートナーやネットワークの基盤となり、またそれらとつながるための重要な結合組織となります。
- これらのプラットフォームは AI と機械学習を通じて継続的に学び、時間とともにますますスマート化します。

実行の観点から

- ビジネス・プラットフォームにより、変革につながるテクノロジー、特に AI を活用し、重要なプロセスとワークフローを抜本的に見直すというタスクに目的と意図がもたらされます。
- これらのプラットフォームは社内外のソースからデータを積極的に文類、組み合わせ、新たな価値を提供する際のフォーカル・ポイントとなります。
- これらのプラットフォームは、アジャイルな管理アプローチで旧式を新式へ移行するアーキテクチャーの枠組みを提供します。
- これらのプラットフォームは、将来の労働力の育成に必要なスキルの獲得と文化の改革に方向性を与えます。
- これらのプラットフォームは、エコシステムの利用と洞察に基づく迅速な行動によってセキュリティを高めます。

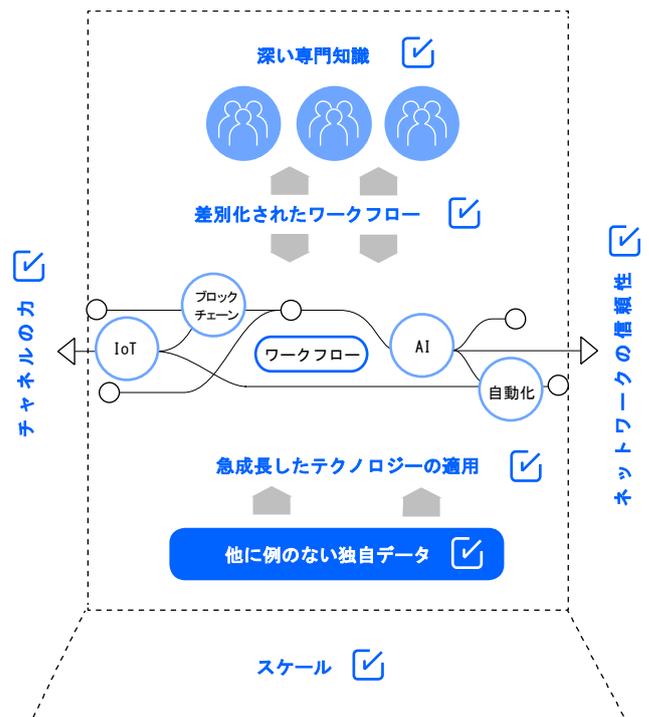
- 企業が主要なビジネス・プラットフォームを選択する場合、その潜在的なフォーカス領域は 1 つではありません。次のような、いくつかの明確な基準が明らかとなっています。
- プラットフォームの目的に合わせて利用できる、深い専門知識。
 - 外部のデータ・ソースと組み合わせて、変革へとつながるワークフローや洞察を作り出すことのできる、独自データへのアクセス。

- テクノロジーを応用することによる、独自のプロセスのイノベーションとパフォーマンスの可能性。
- あるプラットフォームの領域で事業を行うためのチャネルへのアクセス権とネットワークの信頼性。
- 規模。すなわちプラットフォームの利用を通じてその規模を生かしたり、規模を拡大したりできる可能性。

プラットフォームの選択は、企業にとって大きな賭けとなります。その決定は資本配分、合併吸収、人財戦略、そして資本市場とその先に向けた価値をどのように語るかに影響します。企業とその運営モデルにはプラットフォームの軸に沿った大々的な再編成が必要です。そしてリーダーシップも同じく変わります。

図 3

勝利につながるビジネス・プラットフォームを創出するための、いくつかの明確な基準が明らかとなっています。



コグニティブ・エンタープライズ

複数のビジネス・プラットフォームから構成されるコグニティブ・エンタープライズを想像してみましょう。それらのプラットフォームの中の1つ、あるいはいくつかがコア・プラットフォーム、すなわち第一のプラットフォームとして機能し、他者との差別化要因となりえます。企業は第二のプラットフォーム、すなわち補助的なプラットフォームにもアクセスし、利用します。例えばミドルオフィス/バックオフィスのプロセスや基盤となる統合的なテクノロジーを活用して、業界の他のプレイヤーや第三者と連携することもあります。

これにより、ビジネス・プラットフォームは能力の階層で構成されます。どの階層も大きな変革の可能性を備えており、企業や組織には巨大なポテンシャルが見込まれます。実際にそのようなケースが増えていますが、既存の大手企業も変化を大規模に調整（オーケストレーション）できれば、反撃に転じてくると考えてよいでしょう。企業には新しい市場を攻め落とすオポチュニティーだけでなく、コスト・ベースを再編成することで最終損益に多大な見返りが期待できる長期的なオポチュニティーもあります。

そのため、コグニティブ・エンタープライズでは以下の階層が鍵となります（図4参照）。

- 新しいスキル、労働力、働き方を受け入れ、その企業を人間的にするアジャイルなイノベーションの文化
- ビジネス・プラットフォームに関する、業界固有とトランザクションの両エコシステム
- フロントオフィス/バックオフィスのプロセスと意思決定のための、コグニティブで実現されるワークフロー
- AI、IoT、自動化、ブロックチェーンといった、急成長したテクノロジーの応用
- 主要なワークフローとプラットフォームを支援するために積極的に分類、組み合わせ、新たな価値を提供したデータ
- 新旧両方のソリューションを包含する次世代アプリケーション
- オープンおよびハイブリッド、さらに安全なマルチクラウド型のインフラストラクチャー

図4
コグニティブ・エンタープライズの構成要素



出典: IBM IBV による分析

人間性を重視した コグニティブ・エンタープライズ

新しいテクノロジーや AI のインパクトは確かに注目されていますが、コグニティブ・エンタープライズの最も重要な要素はやはりそれに関わる人々です。新しいテクノロジーと企業アーキテクチャーは顧客と従業員の両方の体験を向上させ、創造力をかき立てる洞察を提供し、相手を引き付け、魅了します。そしてそれらのすべてが、人間的な温かさ、人間的な対話、共感といった、企業を他社よりも傑出した存在にしうるのです。

Apple Store の販売サポート技術と店舗とのスムーズな連携には今でも驚かされますが、それでもやはり、私たちが求めるテクノロジーを探し、それを最大限生かせるようサポートしてくれる店員とその専門知識の方が重要です。医者も同じく、診断や治療法の探索に AI を利用するケースが増えてはいるものの、患者と信頼関係を結ぶには、思いやりのある「患者との対話」が非常に重要です。「ヒューマン・マシン」型のインターフェースが移り変わる中でも、ビジネスは人から構成されること、そして最終的にそれは、人に尽くすために存在することを常に念頭に置くことが大切なのです。

コグニティブ・エンタープライズの文化では、これらの人間的な因子を常に中心に据えておかねばなりません。新たに強化されたワークフローに関わるプロフェッショナルやエキスパートは、より豊かな経験を生かした親密さ、創造性、共感を示すことが求められます。それによって企業の目的が明確になり、それがこの新しいビジネス・モデルの核となり、潜在的な価値を支えるのです。

これをシームレスに実現するには、より強力な継続的フィードバックのメカニズムと、その企業周辺の関係者も巻き込み、魅力的な体験を共創する方法とが必要です。このあたりが優れている企業は特筆すべき成果を上げています。

鍵となる 7 つの成功要因

デジタル/コグニティブ変革を成功させる中心となるのは 7 つの必須の施策が掲げられます。以下のセクションではそれぞれについて、ビジネスの現場で得られた詳しい教訓とともに掘り下げて説明します。以下にコグニティブ・エンタープライズに関する概要を解説します。

1. デジタル・ダーウィニズムが発揮されるプラットフォームの創出
 - ービジネス・プラットフォームは競争優位性を目的に構築されていますが、正確かつ戦略的な基準をコアとなるビジネス・プラットフォームに適用することが大切です。
 - ープラットフォームは深い専門知識、オープンなワークフロー、データの相乗効果を利用して、エコシステム上で拡張できる可能性があります。
 - ー勝利につながるビジネス・プラットフォームの創出を加速するには、デザイン思考、共創、アジャイル型のアプローチが必要です。
2. データにおける既存大手の優位性を活かす
 - ー独自データや異種混合データとアナリティクスを統合し、積極的に文類、組み合わせ、新たな価値を提供すれば、ビジネス・プラットフォームのパフォーマンスを高めることができます。
 - ー旬なコグニティブ・ワークフローと意思決定を実現するには、データの信頼性とバイアスの回避をまず考慮する必要があります。
 - ーデータ権限に関する懸念と許可された情報へのアクセスはますます重要になります。
3. 変化に対応したビジネスを設計する
 - ービジネス・プラットフォームが持つ意図によってアーキテクチャーの形が決まり、ターゲットとなるコグニティブ・エンタープライズの運用モデルが遂行されます。
 - ー俊敏性と柔軟性の実現には、アーキテクチャーに関するいくつかの基本的な選択肢を経て、先に進むための現実的な枠組みを構成する必要があります。選択肢とはワークフロー、データ、AI、コンピューティングに関するものです。
 - ーネットワークとエコシステム全体で、オープン・アーキテクチャーとハイブリッド・アーキテクチャーのインテリジェント・オーケストレーション（システムやソフトウェア、サービスなどの構築、運用管理の自動化）が必要です。
4. AI を軸にした企業ワークフローの再設計
 - ーお客様と接点のあるワークフローは、自動化され、エンドツーエンドであるだけでなく、人間的なものでなければなりません。
 - ー適応可能な運用プロセスとワークフローは継続的に学習し、自己認識していきます。
 - ープラットフォームのワークフローはオープンであり、エコシステムとネットワーク共通で使用可能です。
5. アジャイルを導入し、迅速に変更し、構築する
 - ー戦略的な俊敏性とは、浸透しつつあるアジャイルな活動を、コアとなるプラットフォーム意図に合わせるためのものです。
 - ー運用的な俊敏性とは、「フロー」を対象とし、ワークフローのボトルネックを削除するためのものです。
 - ービジネスにおける DevOps 変革を実行する必要があります。
6. 人材を改革し、才能を発揮させる
 - ー新しいビジネス・プラットフォームとワークフローには、新しいスキルの継続的な獲得が必要です。
 - ーAI はスキルの推論、労働力管理の変革、学習を可能にします。
 - ーアジャイルなチーム編成とは、瞬時的なスキル移転とスキル開発を支援する、仕事における新しいパラダイムです。
7. 信頼とセキュリティの獲得
 - ービジネス・プラットフォームにとって、セキュリティは信頼と存続の観点から極めて重要です。しかし企業側では、顧客や従業員体験とのバランスも考慮する必要があります。
 - ー企業は、主要なワークフローやデータ・ソースに即して、人的な要素と機械的な要素の両方を保護しなければなりません。
 - ービジネス・プラットフォームのエコシステムでは、迅速なコラボレーションと洞察を促す、関係者間のオープン・ネットワーク型のアプローチでセキュリティに関して取り組む必要があります。

難しいのは、イノベーションを
起こし、その流れを汲みつつ
新しいプラットフォームを
創出することなのです。

道を進むためのヒント： 最初の一歩を踏み出すには

ほぼすべての企業が、デジタル戦略を策定したり、最高変革責任者や最高デジタル責任者を置くなどして、この変革の次の波に乗り出そうと努めています。AI、データ・サイエンス、クラウドに関する Center of Excellence (横断組織) にはそれらリーダーたちの列ができています。アジャイル・チームからは PoC (概念実証) や MVP (実用最小限の製品) が矢継ぎ早に提出されています。それでもやはり、リーダーたちは周囲も含めた企業全体と中間管理職を自身の構想に取り込むのに苦労しています。

問題なのは、古い行動に拍車を掛けてしまうレガシー・システム、スキル、業務をどうするかです。「デジタル・アイランド」を構築し、持続可能性、規模拡大、インパクトのいずれかの路線で企業を変革しようという試みは概して失敗に終わっています。企業には、そのレガシー環境を保守、最新化、運用しながら新しいプラットフォームとスキルを構築する、新鮮なアプローチが必要なのです。

レガシーの問いに対する解：ガ ラージ

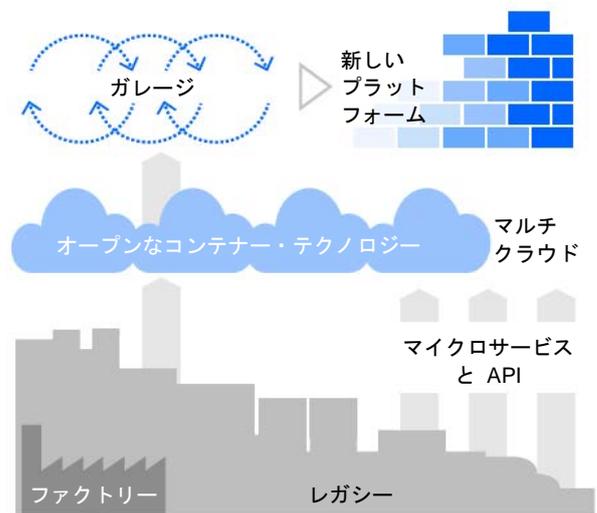
この課題に対する解はどこにあるのでしょうか。それは「ガラージ」にあります。ガラージのアプローチでは、その一環として、職務横断的なチームが IBM などの戦略的パートナー、エコシステム・プレイヤー、スタートアップ企業などと集まって、新しいビジネス・プラットフォームを共同で創造、実行、運用する、組織横断的な場が作られます。

ガラージ環境により、カスタマー・ジャーニー、重要なワークフロー、問題点、潜在的な価値の文脈の中にテクノロジーの選択肢を取り入れ、イノベーションを一気に加速することができます。これらの環境では、顧客や従業員のフィードバックに照らしてアイデアを早い段階からテストでき、無駄なアクティビティを回避できます。デザイン思考、アジャイル、DevOps などのアプローチにより、コンセプトはアイデアを生み出すことから日常業務へと迅速に進んでいきます。スクラム、スクワッド、スプリントにより、管理が可能で、価値の高いビルディング・ブロックへと構築プロセスを分割できます。ガラージでは、継続的な学習によるメリットを生かし、新しいビジネス・プラットフォームをより速いペースで、しかもより低いリスクで開発できるのです。

—

図 5

ハイブリッドのマルチクラウド環境とガラージ・メソッドを使用すれば、レガシーのプラットフォームから新しいプラットフォームへの移行を、リスクを抑えながら同期的に進めることができます。



ガラージ環境が真の意味での変革を生み出すには、レガシー環境を保守し、最新化する、ファクトリー型のアプローチとの連携が必要になります。ガラージとレガシーのファクトリーが同期すれば、企業はレガシーのアーキテクチャー、スキル、業務をハイブリッドのマルチクラウド環境やその他の新しいプラットフォームに移行しつつ、新しいプラットフォームのコンポーネントを構築できます。

ガラージのアプローチは変更プロセスにも有効です。各要素のインパクトに関するパス (経路) を作成すれば、アイデアの獲得に向けてリソースが持つコミットメントが分かります。パス (経路) によって、ビジネス・プラットフォームの成果と意図がより明確になります。また、多くのコンポーネントがビジネス・プラットフォームに移行していくほど、それらのパス (経路) はその企業の実績の証となります。そしてガラージへの参加者は、デジタルとコグニティブによる変化を支持する人々のネットワークとなり得ます。

コグニティブ・エンタープライズへの移行は困難な作業です。これは既存大手企業と創造的破壊者にとって巨大なオポチュニティーである一方、それらの企業はかなりの複雑さと選択肢を乗り越えていかねばなりません。この 1 年間、私たちは勝ち組と負け組とを分ける因子とアプローチを解明する作業に取り組んできました。以下の章はそれぞれ、新しいビジネス・プラットフォームはどう構築され、コグニティブ・エンタープライズの多様な構成要素が互いにかどう結び付いているのかに関する、重要な洞察を提供しています。そしてこれに勝てば、次のレベルの競争優位性が手に入るのです。

1

デジタル・ ダーウィニズム が発揮される プラットフォーム の創出

Jesús Mantas

IBM グローバル・ビジネス・サービス
グローバル・オファリング、アセット
ベンチャーおよびイノベーション
最高戦略責任者兼マネージング・パートナー

Shanker Ramamurthy

IBM インダストリー・プラットフォーム
戦略および市場開発
最高技術責任者兼ゼネラル・マネージャー

プラットフォーム型ビジネスの出現により、これまでの経済が既にその姿を変えているのか、それともその変化がまだ間近に迫っている段階なのかは、見る者の視点によって異なります。この新しい価値創造の形態が出現してから、実のところ既に 20 年を過ぎています。今日ではあらゆる領域でビジネス・プラットフォームが市場を席卷しており、既に寡占状況になっているケースもあります。

どの業界でも、プラットフォームのプレイヤーは保有するプラットフォームをオープンにして他社の参加を促すという、デマンド・サイド経済学における「供給側」の立場で取引をしており、新たな価値創造のルールが生まれています。世界の企業の経営幹部の 3 分の 1 近くが、今後のプラットフォーム型ビジネスの事業展開に自社資本の一部を既に再配分していると答えています (図 1 参照)。そして、半数近く、すなわち 46% がプラットフォームの運用、導入、検討を行っているのです。¹

- ビジネス・プラットフォームは競争優位性を目的として構築されていますが、何より大切なのは、核となるビジネス・プラットフォームに適切な戦略上の基準を適用することです。
- プラットフォームは深い専門知識、オープンなワークフロー、データの相乗効果を利用して、エコシステム内で拡張できるポテンシャルを掴まねばなりません。
- 勝利につながるビジネス・プラットフォームの創出を加速するには、デザイン思考、共創、アジャイルのアプローチが必要です。

ビジネスにとっての核が何かを判断するのは困難で、その結果は大きな影響をもたらします。

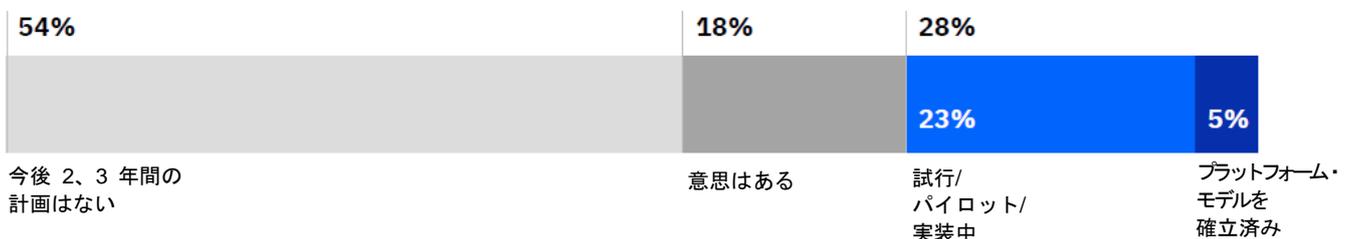
プラットフォームの選択は特に重要

ビジネス・プラットフォームは企業のビジネス・モデルを変えるだけではありません。それは新しいオペレーションモデルとなるほか、アルゴリズムでプロセスや市場を調整することでデータから新しい価値を抽出し、専門知識を発揮するための新しい空間を提供します。

多額の投資を行い、多数の決定を下したにも関わらず、多くの企業は現在取っている道筋が正しいと常に確信できているわけではありません。ビジネス・プラットフォームは企業のあらゆる面を一挙に変えるだけでなく、急速に進化することも少なくないため、企業がその目的を明確に保つのは困難な場合もあるのです。

大部分の企業はいまだに基本的な疑問に取り組んでいます。自社のビジネスのどの部分をプラットフォームとして運用すべきなのか。他社が運営するプラットフォームに参加すべきなのか。競合するプラットフォームにはどう対処すべきなのか。

図 1
プラットフォーム・ビジネス・モデルに積極的に投資している CxO は 28% に上ります。



出典: “Plotting the platform payoff: The Chief Executive Officer perspective.”
IBM Institute for Business Value. May 2018. ibm.biz/ceostudy. パーセンテージはそれぞれのプラットフォーム導入レベルを選択した回答者の数を表しています。
Q. プラットフォーム・ビジネス・モデルの導入という点では御社はどの段階だと思いますか?

新しいプラットフォーム経済学の魅力は既にも書き尽くされています。プラットフォームの運営者は、自身が保有していない資産を生かして新たな市場を確立するのに長けています。それらの企業は飛躍的な成長を遂げようと、デマンド主導とサプライ・サイドの経済学を同時に実践してネットワークの効果を高めています。たとえわずかな市場シェアでも、一度それを獲得してしまえば、彼らの優位性は約束されたも同然です。それが、これほど多くの企業がポジション確保に躍起となっている理由です。

ビジネス・プラットフォームを導入している企業には、「戦略的に選択した領域でトップになる」という、単独にして最大の望みがあるはずですが。そこではまず自社の中核的ビジネスの何を先に進めるかを割り出し、次に投資と専門知識を配分して、その核となる部分をビジネス・プラットフォームに変革します。何が核なのかの判断は容易ならざる選択であり、しかもその結果が及ぼす影響は多大です。ほとんどの場合、核となるのはその企業が既に他社と一線を画す優位性を確立し、豊富な独自データを保有しているビジネスの一部です。

価値の共有が、より優れた オポチュニティーにつながる こともあります。

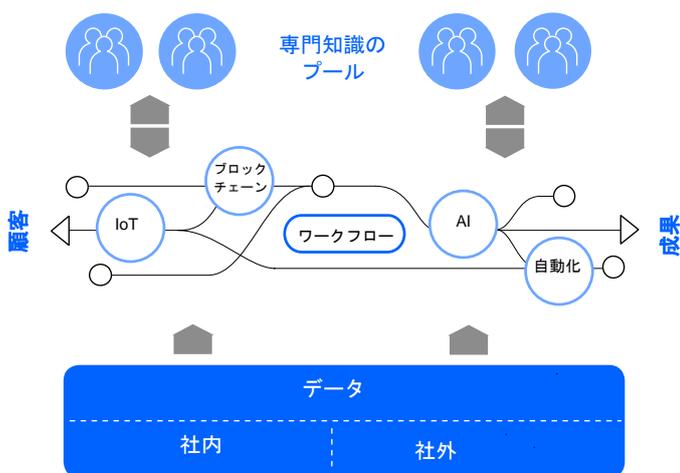
ビジネス・プラットフォームでは、人工知能 (AI) や機械学習を利用したデータによって、従業員の能力が高まり、専門知識が向上し、それによって顧客との関わりが深まります。専門知識と、迅速な学習能力とが相まって、ビジネス・プラットフォームのイノベーションとその反復からなる迅速なライフサイクルが維持されます。

核となるビジネスが明確になれば、企業は現在の市場の将来の動向にまで目を向けながら、自らが何をすべきか、そしてそれをどのように実現すべきかを見直す必要があります。例えばプラットフォームを検討している保険会社は、リスクの集約から保険請求の防止へと核となるビジネスをシフトしつつあります。一部の企業が業界、例えば小売業界を飛び出して支払いサービスをバンドルしたり、電気通信会社がコンテンツ・プロバイダーになるなどのケースもあります。

—

図 2

効果的なビジネス・プラットフォームは急成長したテクノロジーと専門知識および独自データのプールを統合し、顧客サービスの向上と新しい価値の創造を図っています。



自動車業界で起こっていることを考えてみましょう。フォルクスワーゲンが自社の車両を上質な「チャンネル」に変えることのできるプラットフォームを構築しています。²ゼネラル・モーターズは車両のオーナーが自分の車を相互にレンタルできるようにしています。³ボルボは無人の駐車車両への荷物の配達を可能にしています。⁴

これらすべての変革に共通するもの、それはその企業が重心を顧客に置いたという点です。ビジネス・プラットフォームが独り歩きしてしまい、焦点が定まらなくなるケースは非常によくあります。重心を明確に顧客に置くことで、優先順位はおのずと定まります。

高度な顧客中心型のプラットフォームは特に厄介です。それらには顧客をそのプラットフォーム上に留まらせるための設計が施されています。顧客は例外なく高いレベルのパーソライゼーションを期待します。そのため、よりよい体験も要求されます。しかしそれらもまたあって当然なのです。即時性、使いやすさ、マッチング相手探し。あらゆるものが揃っていても、それはおそらく顧客にとって珍しい光景ではありません。

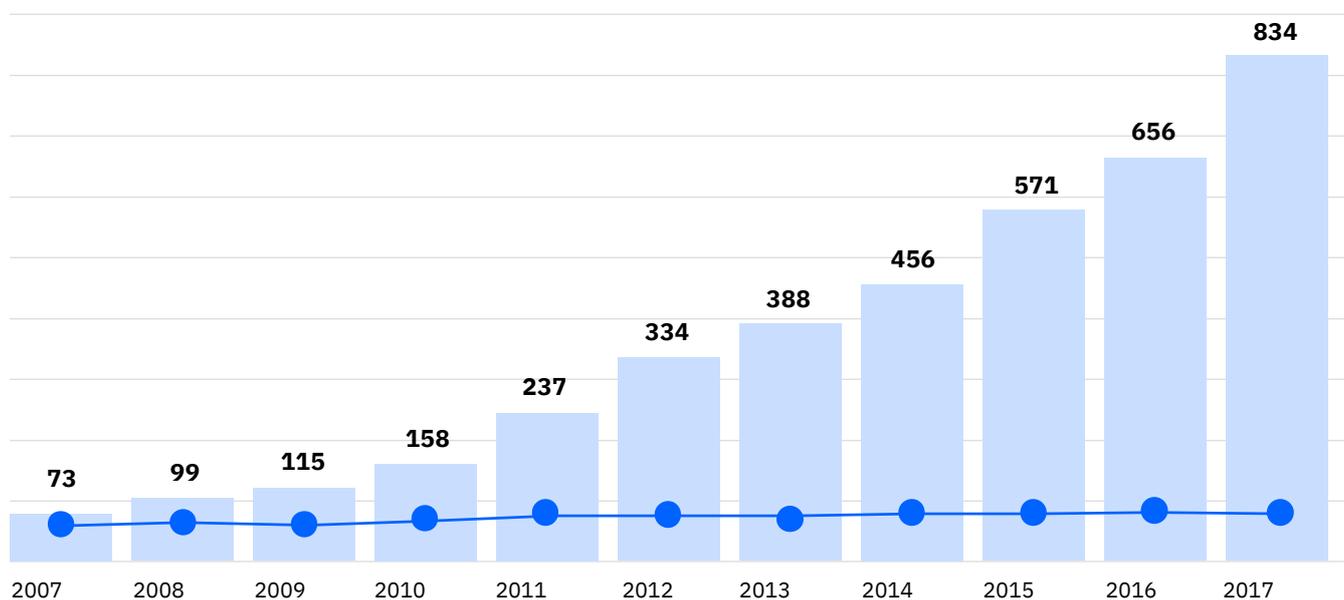
顧客がまだ深いレベルで手にしていないもの、それは信頼です。プラットフォームは自然に信頼が集まる水脈といえます。例えばブロックチェーン・ネットワークでは、企業はそのブランドが保証するもの、すなわち最も安い価格であれ、自然に優しい原料調達や生産であれ、それらすべてを細部に至るまで掘り下げて実証できます。企業の評価は、その企業の実績を詳細に公開することで、ブロックチェーン上に「経歴」として記録することができます。これはビジネス・パートナー間の信頼を高めるだけでなく、新しいパートナーをより簡単に採用したり、運用リスクを減らしたりすることも可能になります。

プラットフォーム上で検討しているサービスに新しいレベルの信頼が必要になる場合もあります。トランクに自分宛ての荷物を配達してもらおう場合や、知らない相手にその日だけ車を貸し出す場合に、自分の車の電子キーを相手に渡すケースを想像してください。あるいは、融資を申し込む場合の AI を利用した決定や、信用度を判定するアルゴリズムを信頼しなければならぬケースを考えてみてください。第 2 章『データにおける既存大手の優位性を活かす』で、コグニティブのバイアスを軽減し、顧客との信頼を拡大する方法を参照してください。

図 3

デジタル・プラットフォーム企業上位 20 社の年間総収益とグローバル GDP との比較

■ デジタル・プラットフォーム企業上位 20 社 (米ドル、10 億ドル)
— グローバル GDP (米ドル、1 兆ドル)



出典: 一般公開されている財務および経済データの IBV による分析

プラットフォームでは、深く、永続的なレベルのエンゲージメントが信頼を育みます。そしてそのブランドを築くのは、透明性に対するコミットメントと関係性です。顧客へと拡大されたこのコミットメントは、プラットフォームのパートナーの間でも育まれます。Alibaba は、同社がそのプラットフォームに呼び込んだ小規模な小売店を新しい顧客と引き合わせることで、それらの小売店に新しい命を吹き込みました。そして同社が無料で共有しているデータは、それらの小売店が顧客とより緊密な結び付きを作り、業績を高めるのに役立ちました。⁵

ビジネスとテクノロジーの推進要因を組み合わせたプラットフォームが勝利する

プラットフォーム・ビジネスは企業を根本から再編成します。新しいビジネス・プラットフォームの開発とデプロイの指針となるべき、差別化を実現できるコンピテンシーには、以下の 3 つがあります。

- スケール。非線形の成長に対応するようプラットフォームを設計し運用します。
- スピード。インフラストラクチャーと専門知識を継続的に組み立て直します。
- スコープ。専門的なものから包括的なものへと戦略を進化させます。

数の優位性⁶

TradeLens は、先日、そのエコシステム・パートナーが 100 を超え、規模拡大を達成しました。ブロックチェーン対応の配送ネットワークである TradeLens は、より効率的でセキュリティーの堅牢な世界貿易を推進し、情報共有と透明性を支援し、業界全体のイノベーションを促進します。

TradeLens は Maersk と IBM の提携契約を後ろ盾とするネットワークで、複数の取引先がイベント・データの発行/登録を通じて連携し、取引状況を詳細データ、プライバシー、機密性を損なわずに一元的に共有できるようにすることにより、デジタル・サプライ・チェーンの基盤を構築します。TradeLens では、国際貿易に携わる複数の関係者間でのデジタル・コラボレーションが可能です。荷送人、海上運送人、フォワーダー、港湾およびターミナル・オペレーター、内陸輸送、税関などは配送データや積荷書類にモノのインターネット (IoT) やセンサー・データを通じてリアルタイムでアクセスできるようになり、処理を効率化できます。

TradeLens は、成長するネットワークの統治、プラットフォームの構想策定、オープン・スタンダードの促進を支援するため、エコシステムの参加者からなる業界諮問委員会を設置しました。このネットワークは UN/CEFACT (United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business) などの団体や OpenShipping.org などの業界グループと協力し、相互運用性の確保を図っています。将来的には、サード・パーティーが TradeLens のマーケットプレイスでアプリケーションを構築および展開し、ネットワークのメンバーに新しい価値を提供できるようになります。

規模拡大の条件を定義するのはそのビジネス・プラットフォームの所有者の義務です。直接的にも間接的にもネットワーク効果を生むプラットフォームを設計する責任が、実行のベースとなります。マルチパーティーのプラットフォームはネットワーク効果と飛躍的な成長を生み出します。しかし、従来型のビジネス・プラットフォームでもより強力な結び付きと、より深い関係を作り、成長を加速させることができます。

プラットフォーム所有者にエコシステムを作る意思があるのであれば、自身の希望は保ちつつも、そのエコシステムの主要メンバーと緊密に連携して作成した、ほぼ白紙の原案からアプローチを始めます。エコシステム内で価値が平等に分散していない場合は、他の企業の参加意欲をそそのインセンティブを考案しなければなりません。インセンティブとしては、トランザクション料金の割引、リベート、あるいはプラットフォームを進化させる構想作りの機会などが考えられます。

企業はこれまで、イノベーションを、他の企業には成し得ない収益を上げる機会と捉えてきました。しかし、今やその考え方を改めねばなりません。価値の共有からより優れたオポチュニティーが生まれることもあるのです。

既に市場に投入されているものも含め、大部分のビジネス・プラットフォームはスケールとスピードの競争に参戦しています。その対価は、エコシステムの主要メンバーを引き付けられることです。プラットフォームでは、スピードはまず、変化のスピードとして測定されます。どれだけ速ければ、そしてどれだけスムーズであれば、新しい参加者をプラットフォームに迎えることができるのでしょうか。どれだけ迅速に新しい顧客の要件に対応できるのでしょうか。新しいインフラストラクチャーとインターフェース、新しいワークフロー、そしてチームを競争相手に先んじて組み立て、そして組み立て直すことはできるのでしょうか。

ガレージでは、ビジネス・リーダー、テクニカル・リーダー、設計者、開発者が一緒に学び、共にイノベーションを行います。

ビジネス・プラットフォームには高度な設計が求められます。それは組み立て可能でなければならず、卓越した相互運用性を持つシステム・コンポーネントと、クラウド、AI などのエクスポネンシャル・テクノロジーを使用して構築されたインフラストラクチャーから構成されていなければなりません。マイクロサービスと API により、それらを迅速に構成/再構成し、パートナーのエコシステム内、そしてパートナーの間で共有される価値が、新製品や新サービスという形で動的に構築できるようになります。as-a-Service のコンポーネントはビジネスの俊敏な構成を可能にします。リアルタイムの外部 IoT データと AI や機械学習との組み合わせにより、インテリジェントなインサイトに気づくことができるようになります。企業は顧客の期待と環境条件の変化を同時に検知し、それを基にしてワークフローの方向性を見直すことができます (第 4 章『AI を軸にした企業ワークフローの再設計』を参照)。

プラットフォーム戦略は本質的にボーダーレスなものです。それらは業界間のバリアを崩し、企業間の壁を壊します。戦略が自然に進化した結果、スコープが拡張されるケースもあります。それらは顧客体験がより総合的なものになるように、互いに補い合うさまざまなカテゴリーの製品やサービスをつなぎつつ、隣接する空間に拡張することで成長します。例えば不動産業者、家屋調査士、保険会社、住宅ローン融資会社などをリンクしているあるプラットフォームは、よりシームレスな体験の中心に顧客を据えています。

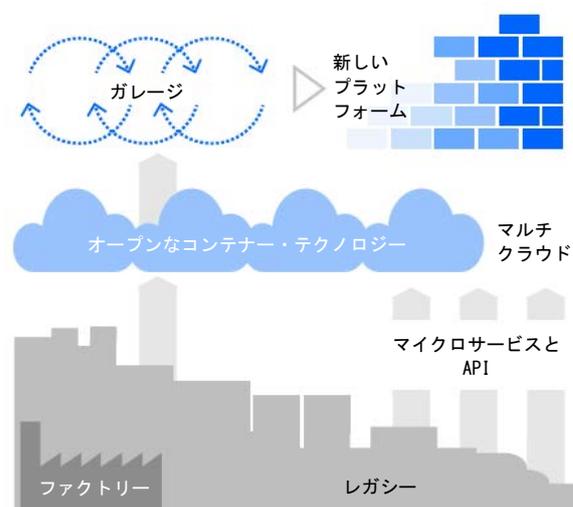
自然のエコシステムと同様に、ビジネス・モデルのプラットフォームも多様性によって繁栄します。データの多様性もその一例です。数多くの異種混合データから導き出された豊富なパターンは、顧客に対するよりきめの細かいパーソナライゼーションとニーズの理解の向上につながります。プラットフォームから生成されたデータを、複数の関係者が共同で共有の価値を作る機会と組み合わせれば、それらは突出したイノベーションを育む、何よりも豊かな土壌となるのではないのでしょうか。

例えば保険大手の Ping An は自社のプラットフォームに自動車や医療といった複数の業界をまたぐアプリを導入しました。それは同社の顧客のニーズを明らかにする、異種混合のデータへのアクセスを得るのが目的です。同社は 8 億 8 千万人を超えるユーザー、7,000 万件を超えるビジネス、300 社を超えるさまざまなパートナーからのデータにアクセスできます。⁷

—

図 4

ハイブリッドのマルチクラウド環境とガレージ・メソッドを使用すれば、レガシーのプラットフォームから新しいプラットフォームへの移行を、リスクを抑えながら同期的に進めることができます。つまり、プラットフォームを構築しつつ、古いコンポーネントを暫時廃止できるのです。



ビジネス・プラットフォームを構築するには

デジタルイゼーションは最終目的地ではありません。それは 1 つの段階であって、私たちが「コグニティブ・エンタープライズ」と呼ぶものへの変革に向かう入り口です。その行程は、データとその価値を余すところなく引き出して、差別化を実現するインテリジェントなワークフローへと情報を提供するテクノロジーから始まります。しかし、成功を左右するのはテクノロジーではなく、まさしく人間的な努力です。それは顧客エンゲージメントをよりよいものにするプランと、スキルを磨き、向上させ、アジャイル・チームとして働くことのできるチームの能力によって支えられた、深いカスタマー・リレーションシップに依るものです。

フィンテックに関する数年前のあの熱狂を思い出してください。その技術的な可能性の高さとプラットフォームの順調なスタートを見た評論家たちは、それらが従来の銀行を全滅させるに違いないと予想しました。しかし、そのような事態は起こりませんでした。カスタマー・リレーションシップを獲得し、業界に関する深い知識を保有していたのは銀行であり、彼らはそれを新しい製品やサービスに応用したのです。

銀行には顧客との間に長く続いてきた深いエンゲージメントと、そのような関係から生じたあらゆる独自データが存在します。そしてそれが、誰がその覇権を握るかを決定づけました。それ以外の、テクノロジーの統合、プラットフォームの設計、エコシステムの調整などについても、銀行にはそれらを購入したり、学んだりするという手があり、実際そのような方法が取られました。中にはそれらをガレージで学んだ銀行もあります。

ガレージでは、ビジネス・リーダー、技術リーダー、設計者、開発者が一緒に学び、一緒にイノベーションを行います。ガレージは、ワークフローの再設計、アーキテクチャー、あるいはビジネス・プラットフォームの着想を得て、規模を拡大し、実行するための変速装置のようなものです。そしてその過程でチームは新しいスキルを身に付け、それが再び企業に還元されます。

最初のアイディエーションの段階では、主要なビジネス・パートナーも含めた組織横断的なチームが集まるのが一般的です。彼らはデザイン思考、共感、カスタマー・ジャーニー・マッピングを使用して MVP (実用最小限の製品) を発案し、そのプロトタイプを作成します。(第 4 章『AI を軸にした企業ワークフローの再設計』を参照。) MVP はしばしば、通常の約 3 分の 1 の所要時間で完成します。⁸

プラットフォームは従来のワークプレースよりもオープンな環境として設計されているため、一度その運用を開始すれば、企業はどのドメインのチームにも、さらには外部パートナーにも、簡単に俊敏性を拡張できるのを体感できます。このようにすることで、企業は新たなフェーズのデジタルビジネスを事業化し、自社の顧客を取り巻くエコシステムとの相互運用性と接続性をはるかに深めることができます。

ビジネス・プラットフォームは成功の法則、市場のダイナミクス、業界全体の構成を変えます。それらは新時代のデジタル・ダーウィニズムの先触れであるかもしれませんが。しかしそれらはまた、それを掴む勇気を持つものにもみ与えられる、豊かな可能性に満ちていものです。

IBM が提供するサービスの詳細については、ibm.com/services/business および ibm.com/industries をご覧ください。

2

データにおける 既存大手の 優位性を活かす

Alessandro Curioni 博士

IBM Research ディレクター

IBM Europe バイス・プレジデント IBM フェロー

Glenn Finch

IBM グローバル・ビジネス・サービス

Cognitive Business Decision Support

ゼネラル・マネージャー兼グローバル・リーダー

ビッグデータは急速に成長し続けています。さらに重要なのはデータの価値、特にそれが企業を差別化する優位性にどれほど貢献しているかです。一般的には、アクセスできるデータの多様性のレベルが高いほど企業は有利です。データの範囲と多様性は重要です。それは、それらを組み合わせることで、効果的なビジネス・モデルを運用するのに欠かせない、深い状況把握と洞察を作成できるポテンシャルが得られるからです。

例えば、典型的なサプライ・チェーンが 2018 年にアクセスしたデータ量は、5 年前のデータ量の 50 倍にも達します。ただし、リアルタイム、あるいはほぼリアルタイムで分析されているデータはその 4 分の 1 未満です。¹

誰がその「データの配当」を享受し、さらにその先に進んでいけるかを左右するのは、その企業が持つデータの量と範囲に留まりません。新たなリーダーとなるのは以下を理解している企業です。

- 独自データや他の様々なデータとアナリティクスを統合し、積極的に分類し、組み合わせ、新たな価値を提供すれば、ビジネス・プラットフォームのパフォーマンスを高めることができます。
- 有効なコグニティブ・ワークフローと意思決定を実現するには、データの信頼性とバイアスの回避をその中心に据える必要があります。
- データの使用権に関する懸念と承認済み情報へのアクセスはますます重要になります。

データを最大限に活用する企業とそれができない企業とのギャップが拡大しています。

既存大手の優位性

既存企業には、それならではの強みがあります。世界のデータの約 80% は企業のファイアウォールの後ろに隠されています。² こうした既存の大手企業は、ネット上と物理的な領域の両方の活動からこのような大量のデータを蓄積してきました。蓄積されたこれらのデータは、その企業独自の所有物です。利用するのはその企業の自由ではあるものの、それが有効活用とは程遠い状況であることは大部分の企業が認めています。言い換えれば、ビッグデータは保有しているものの、そこから洞察や価値を引き出せていないのです。

データを最大限に活用する企業と、それができない企業とのギャップが拡大しています。例えばプラットフォーム・ビジネス・モデルを導入した企業は、データへのテコ入れを図った結果、一般的なケースで平均の 8 倍に上る収益を達成しています。³ このようなプラットフォーム運営企業は、データとアナリティクスを総合的に使用して、ビジネス戦略情報を提供するだけでなく、継続的な業績向上にも余念がありません。⁴ これらの企業が保有するデータは目的に合わせてしっかりと統合されています。

多くの企業にとって、全社的なデータの統合は現実にはかなわぬ夢にすぎません。データを全社的に統合した、すなわち全社的なデータ・アーキテクチャーを設計して展開したという企業は、10 社のうち 4 社にも満たないのです。⁵

しかも、その目標は動いています。自分たちが目標に達するどころか、ますます後れを取っていることは企業も自覚するところで、例えば、単にすべてのデータをデータ・レイクに流し込み、後はユーザーに使ってもらうのを待つばかりという方法では、もはや不十分であることを企業は認識しています。そのような方法ではなく、企業はデータにキュレーションとエンリッチメント（属性の付与）を施し、それがビジネスの特定のニーズ、機能、ワークフローに合うようにしなければなりません。例えばマーケティング担当者が必要とするデータ・ビューは、研究開発担当者が好む、高度なデータの掘り下げとは大きく異なります。

今のところ、全世界の人工知能 (AI) に関する 2018 年の IBM IBV の調査では、データ・キュレーションのための組織的なアプローチを策定した企業は、調査対象企業の半数を切っています。⁶ これを行うにはビジネス・ニーズと「メタデータ」に裏打ちされた堅固なデータ・ガバナンスが必要です。情報に関する情報であるメタデータは、データの内容と文脈の両方を説明するもので、そこにはデータ間の関係、ソース、履歴が記録されています。

堅固なメタデータが存在しなければ、統合済みのデータから何らかの目的でデータを取り出したり、アナリティクスや AI のモデルを展開するのは困難です。これらのパラメーターを設定し、「ラベル」をすり合わせ、どのようなメタデータが必要かを決定するには、あらかじめ合意されたガバナンスが整備されていなければなりません。その後、機械学習テクノロジーのトレーニングを実施してデータのプロファイル作成とクラス分けを行い、自動的にメタデータを生成します。構築済みの業界固有のデータ・セットである「カートリッジ」も異種混合データの積極的な分類、組み合わせ、新たな価値の提供を簡素化する方法の 1 つです。

非構造化データやリアルタイムのデータもまた課題の 1 つです。例えば、企業では録音した通話を AI の仮想エージェントに聞かせてトレーニングします。音声テキストに変換され、その通話の文脈の要約、出された質問に対する解答、対話の優先順位のリストが生成されます。ただし、このデータは音声、テキスト、Q&A の要約といったそれぞれの形でそのまま保存し、リンクしておかなければなりません。それは、プロジェクトの 1 つのフェーズが済むと、賢明なデータ・アナリストが最初に戻り、質問を改良してやり直すケースが多いためです。

もし企業が一貫性なくすべてのデータをリンクしてしまうと、ディスカバリー・プロセスは長く、高コストになります。AI 対応のデータの使命は、検出された中で最高のパターンでディスカバリーを後押しし、それを好循環で進められるようにすることです。そういったもののペースを乱す何物も企業では受け入れられません。

データを「掘り起こす」⁷

その 80 年を超える歴史の中で蓄積してきたデータの価値が、まさに金 (Gold) の価値に相当するという企業があります。それが南北アメリカで金の生産を行っている Goldcorp です。その地質学的データは長い歴史を持ちますが、あまりにも多くの種類が混在しているため、アクセスも利用も容易ではありませんでした。手書きのデータもあれば、複数のリレーショナル・データベースに保存されたデジタルの構造化データもあり、さらには棚の上の未処理のコア試料すらも存在します。そういった結果、Goldcorp の地質学者が勤務時間の大半、すなわち分析時間全体の約 80% を、削孔検層や地質ブロック・モデルといった非構造化情報からのデータの検索と分析の準備に費やす事態も生じています。

今年に入り、Goldcorp はそのデータを高性能のクラウド上の 3D 地理空間データ・プラットフォームに移した後、Exploration with Watson を本番投入しました。これによって複雑な 3D での距離計算機能や、データ探索機能を使用できるようになります。新しい掘削目標を選択する際のコグニティブによる決定支援として、地理専用の機械学習モデルも展開されました。データ処理時間が 165 時間から 4.5 時間に急降下したため、地理学者は浮いた時間を、大きな金脈を探し出すためのより創造的かつ協業的な仕事に回せるようになりました。

Goldcorp の執行副社長兼最高執行責任者である Todd White 氏は、「探索目標の識別を劇的にスピードアップできるポテンシャルに、経済性のある鉱化域のヒット率の大幅な向上が組み合わせれば、この業界の価値成長のペースが大きく変わる可能性があります」と述べています。

データの信頼性

自己利益とは無縁の助言を生成できる AI の能力は、何よりも信頼を必要とする業界、すなわち製薬や金融といった業界での信頼の回復に大きな役割を果たすかもしれません。しかし、企業はまず、データの系列を通じて証明されるデータの品質だけでなく、意図的なものではないにせよ、多くの AI モデルとデータが本質的にコグニティブ・バイアス (偏り) を備えていることを考慮する必要があります。

究極の AI の形とは、専門家の知識も一般人の知識も同様に取り込み、リアルタイムに生成されるデータだけでなく、過去のデータからも知識を抽出する、その学習能力です。データ・セットが深みを増すほど、そのトレーニングも向上します。もちろん、それが成立するのはそのデータが正確な場合のみです。そのデータが信頼できるかを企業が知るには、そのデータの来歴と系列を検証する必要があります。GPS システム、人工衛星、IoT デバイスから得られるデータ・ストリーミングなどの非構造化データを利用する企業が増えるのに伴い、データの来歴と系列の追跡は非常に難しくなりつつあります。

ブロックチェーン・テクノロジーはデータの来歴と系列を細部に至るまで確実に、高い信頼度で追跡できます。これにはデータのソース、このデータにこれまでアクセスした者の身元、データに加えられた変更、そしてそれがいつ、どのような理由で行われたかが含まれます。これによってデータの漂流を根絶できます。

データの系列の維持も課題の 1 つですが、もう 1 つ難しいのがバイアスの排除です。バイアスがアルゴリズムのモデルそのものに含まれていることが少なくありません。それらのモデルを作成した人間は、例えば、弁済能力を判断する最善のデータは過去の履歴だと考えるかもしれません。しかし現実には、他の因子も同様の、あるいはそれ以上の決定要因となり得ます。

中高程度
 中程度
 低中程度

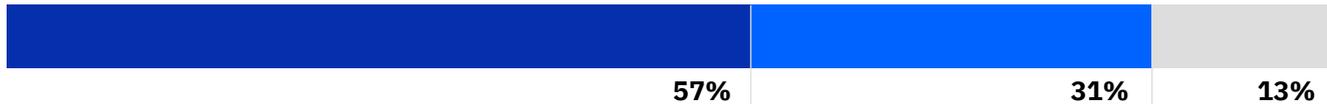
図 1

消費者の多くは、個人データに関してさらなる規制と明確な方針を求めています。

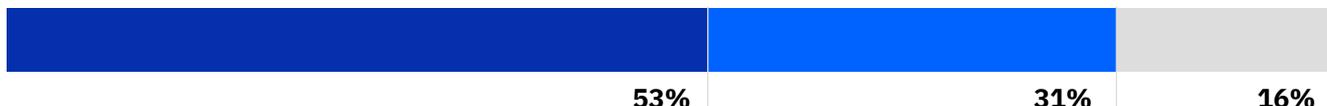
私は、この 1 年で、消費者の情報とデータを管理している企業には一層の規制が必要だと感じるようになった



私は、AI などの新しいテクノロジーの出現により、個人データの使用に関する明確なポリシーの必要性が高まると確信している



私は、私のデータをどう使用するかにについてオープンで透明性のある企業を積極的に支持しており、そうでない企業との取引は避けている



私は、この 1 年で、企業が私の個人情報をどう使用しているかについての懸念をますます深めている



出典: 消費者の信頼とデータに関する 2018 年の IBM IBV による調査
 Q. 上記の文にどの程度同意しますか?

これまで、180 を超える人的バイアスが定義および分類されており、それらはいずれも人間の意思決定に影響する可能性を持っています。⁸ 潜在的にバイアスのあるデータを 1 つ 1 つ特定して排除するのは極めて煩雑であるため、これは自動化にもってこいの作業といえます。企業はモデルが自律的にバイアスを認識し、自動的にそれを抑制するようトレーニングする方法を学びつつあります。

AI システムの支援を受けて下す、あるいは AI システムが下す決定が重要なものになるほど、従業員も消費者も、アルゴリズムから生成されたその答えが信頼できるかの保証を求めるようになります。解釈可能な AI モデルはエビデンスのある回答を提供できます。しかし、そのエビデンスを人間が理解しやすい形にするのが難題です。

その一方で、IBM を始めとする企業は、透明性の重要性、すなわち機械のトレーニングに使用されるデータには高い透明性が必要であることを規定しています。バイアスは考慮すべき側面の 1 つに過ぎません。データの正確さ、完全さがいつの間にか損なわれる原因として、人的エラー、改ざん、データ・ドリフトなどが挙げられますが、それらはデータをトレーニングに不適格なものにする因子のほんの一部です。

ブロックチェーン・ネットワーク では、データを使用する許可は、 その消費者がさまざまな状況に合 わせて事前にプログラムできます。

データ権

現時点では、既存大手企業がデータの優位性の恩恵を享受しています。ただし、それは条件付きです。規制の変更、消費感情の変化、そして新しいビジネス・モデルは、それらが収益の源泉を変えるのと同様、データの源泉を変える可能性があります。

EU のデータ保護を統治する一般データ保護規則 (GDPR) などの新しい規制によって、企業におけるデータの扱いだけでなく、それをその企業が独自に保有する権利についてすらも、大々的な変更が求められています。ヨーロッパでは、例えば銀行は顧客データを他の業界の企業と共有しなければならず、独自にそれを保有することの優位性を手放さざるを得なくなっています。新しい規制によって個人データから切り離されることにより、ターゲット広告からの収益の減少が予想されます。かつてはサプライヤーや他のビジネス・パートナーとの間でユーザー情報や顧客情報を自由に共有できましたが、これも禁止されるかもしれません。

データ・プライバシーと個人データに関する規制がヨーロッパほど厳しくない多くの国では、企業が先頭に立ってより自由なデータへのアクセスと使用を基盤とするビジネス・プラットフォームの開発に当たってきました。しかし、規制やその適用が緩い国々であっても、いずれ規制は強化されると予想されます。グローバルに事業を展開する予定の企業にとっては、最も厳格な標準が既定となります。⁹中国では、政府が国民の個人データへのアクセスを利用して社会信用システムを開発しており、これが 2020 年までに実装される予定です。これらのシステムは全体的な国民の「信用度」を経済的、社会的の両側面から測定するものになりますが、その計画は一大論争を巻き起こしています。

データの所有権に関わる、そのデータから利益を得る権利は誰にあるのか、などに関する消費者の感情の変化もまた、先が読めなくなっています。好調な企業ですら安穩としてはいられません。逆説的ですが、他社よりも顧客データへの依存度が高いそれらの企業は、個人データに新たな制約が課せられれば、最も影響を受けるのです。

ブロックチェーン・テクノロジーは個人情報を管理するのに特に適しています。それは、その管理を中央の管理機関に依存せずに行えるからです。ブロックチェーン上のスマート・コントラクトには、オプトイン/オプトアウトのプロセスを自動化するルールを組み込むことができます。そこでは、誰に ID 関連のデータ収集を許可するかを、その詳細度、その用途のレベルに至るまで定義できます。

ブロックチェーン・ネットワークでは、データを使用する許可は、消費者によって状況に合わせて事前にプログラムすることができます。例えば、単にデータをそのまま他社に売る同意ではなく、データをオフリングのパーソナライズに使用する同意を与える、といったようにです。同意データを直接収益化したいベンダーが、マイクロペイメントやロイヤルティー・ポイントをブロックチェーンの消費者に発行し、個々の用途にデータを使用する許可を促す場合もあります。

顧客の態度は居住する地域の規範や法規制の影響を受けるものの、決して均一ではありません。多くの顧客にとっては、自分のデータの使用を許すことで、自分が相手に搾取されると考えるのか、あるいはその見返りに自分にもメリットがあるかと考えるのが分かれ道になります。そういった価値を、堅固なパーソナライゼーションを通じて実証できれば、そしてまたそれらをしっかりと保護できることを実証できれば、企業には有利です (第 7 章『信頼とセキュリティーの獲得』を参照)。

カナダの 6 つの大手銀行は、顧客が携帯電話会社や電気/ガスなどの他社でアカウントを開設するのに使用できるデジタル ID サービスを共同で作成しました。顧客の ID キーの基盤となったのは、これらの銀行が法規制に対応するために作成した Know Your Customer (KYC) データです。顧客が自分のデジタル ID を他の業界の機関で使用すると、銀行が手数料を徴収します。¹⁰

データのプライバシーとセキュリティー、そして国外の複雑な法規制に関する懸念から、個人データの使用には既に制約が生じつつあります。個人情報の主導権が自分にあると分かれば、ユーザーが個人情報を共有する可能性は高まると考えられます。メリットがもたらされるのは、コンプライアンスに留まらず、その先に進んだ企業です。透明性と適切なポリシーに全力を傾ける企業こそ、消費者の信頼を獲得し、そしてそれによって、新たなデータの優位性を獲得するのです。

IBM が提供するサービスの詳細については、ibm.com/services/analytics および ibm.com/analytics をご覧ください。

3

変化に対応した ビジネスを 設計する

John Granger

IBM グローバル・ビジネス・サービス最高執行責任者
Cloud Application Innovation ゼネラル・マネージャー

Andrew Hately

IBM Watson and Cloud Platform バイス・プレジデント
技術理事
チーフ・アーキテクト

多くの企業はまだ、自社のシステムと運用を概念的に定義するエンタープライズ・アーキテクチャーという青写真を策定していません。既に策定している企業でも、そのほぼ半数は実際にはあまり効果が出ていないことを認めています。¹ これは、その青写真には過去の遺産 - つまり、その企業が何十年にも渡って決断して来たいくつもの選択が偶然積み重なり、反映されてしまっていることが理由の一つです。

それらは現在の不整合を表しているものの、将来のあるべき姿を示すものはほとんどありません。元来の目的であるはずの、変化のための計画になっていないのです。コグニティブ・エンタープライズになるために、企業はエンタープライズ・アーキテクチャーの土台となりうる、新しいビジネス・プラットフォームを採用していくのです。考慮すべきキーポイントとして、以下が挙げられます。

- ビジネス・プラットフォームが何を意図するかによってアーキテクチャーの形が決まり、コグニティブ・エンタープライズの運用モデルが遂行されます。
- アーキテクチャーに関する基本的な選択によって現実的な枠組みを作り、前進させることで、俊敏性と柔軟性が実現されます。これらの選択はワークフロー、データ、人工知能 (AI)、コンピューティングに関するものです。
- ネットワークとエコシステム全体で、オープンかつハイブリッドなアーキテクチャーのインテリジェント・オーケストレーションが必要です。

運用モデルとしての アーキテクチャー

企業は成り行き任せのアーキテクチャーや未計画の成長では済まされなくなっています。顧客の期待はあまりにも高く、予期されるエレガントで直感的な体験は、アプリケーション・アーキテクチャーに関する新たなプレッシャーを起し、レガシー・システムに組み込むことが非常に困難となる可能性があります。

企業が新しいビジネス・プラットフォームの構築に入る際には、このプレッシャーは倍増します。住宅を設計する場合とは違い、そのようなプラットフォームの設計で重要なのは継続的な変更です。ビジネス・アーキテクチャーは、新たに登場するテクノロジーのアーキテクチャーと整合している必要があります。企業のレガシー・システムに対する変更、新しいテクノロジーに関する選択、そしてそれら全てをレガシー・システムにどう統合するかが、変化する運用モデルと同期していなければなりません。

アーキテクチャーに関してなすべき選択を、企業のビジネス側が単独で、新規のビジネス・プロジェクトや希望する顧客インターフェースの実現コストとして評価してしまうケースは非常によくあります。逆説的ですが、考え方がサイロ化することで最も制約を受けやすいのはビジネス機能です。しかもこの難題に挑み、そのアプローチを再構成しなければならないのは、テクノロジーを担当するチームではなくビジネス側なのです。

変化は経営幹部から始まります。経営幹部がすべきなのはアーキテクチャーのロードマップのレビューでも、ましてやそのレビューを誰かに任せることでもなく、自身で運用モデルの進化を共創し、その中心となる要素を特定し、それらを定義する責任を負うことです(図 1 参照)。まず、最高情報責任者 (CIO) の協力を得て、変化のためのマニフェストの作成を、ビジネス・プラットフォームとして運用する必要のある業務領域を筆頭に、大胆な発想で開始します。その後、そのプラットフォームの開発や成長を妨げているのは、自社のアーキテクチャーのどの面かを考える必要があります。具体的には、どの部分でオープン性や柔軟性が欠けているかを考えるのです。

図 1

60% の経営幹部が、製品/サービスの差別化を運用モデルの中心的な要素として挙げました。



出典: 好調なビジネス戦略に関する 2018 年の IBM IBV による調査
Q. 御社の運用モデルの中心的な要素は何ですか?

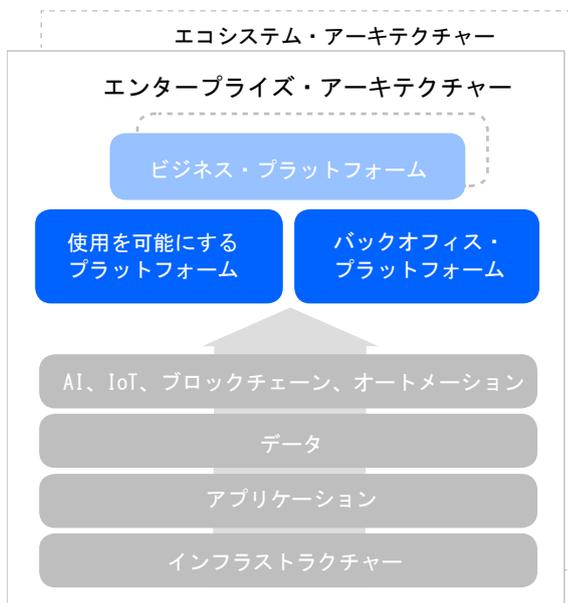
新しいビジネス・プラットフォームの設計には、アーキテクチャーに関わる選択を適切なタイミングで重ねていくアプローチで取り組むことができます。プロセスは新しいワークフローに組み合わせられ、整合性を取る必要があります。ビジネス・プラットフォームは、レガシー・システムを最新化し、クラウドにシフトさせて規模を拡大し、API (アプリケーション・プログラミング・インターフェース) と Software as a Service で拡張するという行程のスタート地点です。この新しいアーキテクチャーはいわば、コグニティブ・エンタープライズが俊敏性をフルに発揮して事業を進めていくための線路です。

未来の構成を考える- 「ケーキ」のようにレイヤーを重ねるアーキテクチャー

規模拡大とスピードを念頭において設計されたビジネス・プラットフォームは、新しい構成要素への拡張が簡単であると同時に、継続的な変更ができるよう柔軟でなければなりません。これを実現するには、企業は「アーキテクチャー・コンポーネントの疎結合」と「オープン・スタンダードとの整合」という 2 つの原則を導入する必要があります。

図 2

コグニティブ・エンタープライズには、ビジネス・プラットフォームの推進役である急成長するテクノロジーに情報を流し込み、その力を強化できるような、オープンで柔軟性のあるアーキテクチャーが必要です。



ガレージからの創出²

ある石油・ガス会社のデジタル・ガレージは、アップストリーム、ダウンストリーム、そして全世界へと急拡大を続けています。これらのガレージでは、デザイン思考とアジャイルなアプローチの推進により、自社のデジタル・アーキテクチャーの最新化と、新しい働き方、特に瞬時に行動できる能力の導入が図られています。チームはデザイン思考を応用して矢継ぎ早にイノベーションへの流れを生み出し、目に見える変化につながる 2、3 の主要項目を特定しました。消費者向けにはモバイル決済用のアプリを、社内の販売担当者向けには、顧客に直接面会する際に役立つ、パーソナライズされたコンテンツが読み込まれるアプリを開発しました。さらに、業務のための強力な新しいリスク管理プロセスと、より優れた洞察を提供する AI も導入しています。俊敏性の実現と市場投入時間短縮を目的とした新しいプラットフォームの設計に当たり、同社は今、そのデジタル・インフラストラクチャーを 2 つの領域に焦点を合わせて最新化しています。その 1 つはコンポーネントの再利用性、もう 1 つは開発者の成果物の回復力を継続的にテストするための、セキュリティーをあらかじめ設計に組み込んだプロセス制御です。

現代のデジタル・アーキテクチャーには、ビジネス・プラットフォームに求められる大胆なオープン性や柔軟性が備わっていません。

現代の企業のデジタル・アーキテクチャーには、ビジネス・プラットフォームに求められる大胆なオープン性や柔軟性が備わっていません。今日、もはや時代遅れとなったプロセスとワークフローがレガシー・システムによって固定化されています。

エンタープライズ・アプリケーションの約 30% は既にクラウドに移行済みですが、70% を超えるコンピューティング・ワークロードはまだ移行されていません。³ データの抽出、ましてやインテリジェントで即時性のあるアクションへの利用は容易ではありません。サイロが多勢を占めています。

サイロを崩し、社内に俊敏性と柔軟性を浸透させるために、企業はインフラストラクチャーについていくつか重要な選択が必要で、それによって進歩とイノベーションに向けた現実的な枠組みを策定します。この選択はワークフロー、コンピューティング、データに関連しています。

ワークフロー

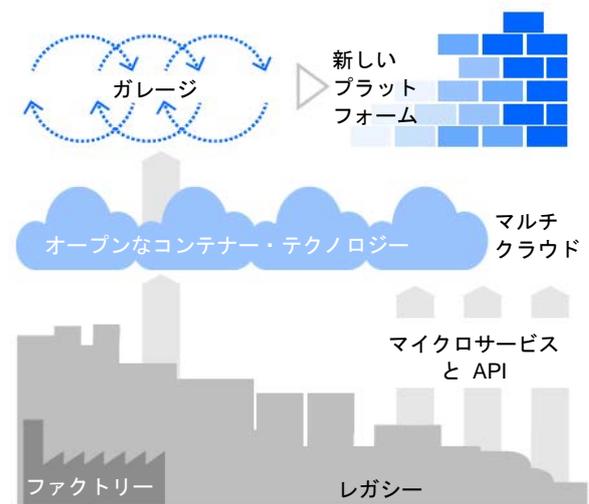
ワークフローを構成するコンポーネントは歴史的に、企業のアーキテクチャーと密結合しています。つまり、1 つのコンポーネントに手を加えると、それが原因で他のコンポーネントが壊れ、ワークフロー全体が停止する恐れがあるのです。オープンなアーキテクチャーでは制約から解放され、アーキテクチャーは密結合ではなく疎結合できます。それは企業のシステム・アーキテクトがビジネス・リーダーとタグを組み、現在のワークフローに基づいた、明確な統合ポイントを作成できるかに掛かっています。

企業がビジネス・プラットフォーム型に移行するにあたっては、多くの場合、顧客中心のワークフローが他社と一線を画す優位性の基盤となります。バックオフィスのワークフローを課金制サービス (as-a-Service) にシフトすれば、企業はコストを削減し、核となる顧客体験に投資を回すことができます。

疎結合を早い時期に具体化した姿が API でした。より新しい手法であるマイクロサービス、コンテナ、サーバーレス・コンピューティングは、新しいワークフローの継続的なデリバリーと展開を促しています。

—
図 3

ハイブリッド・マルチクラウド環境とガレージ・メソッドを使用すれば、レガシーのプラットフォームから新しいプラットフォームへの移行を、リスクを抑えながら同期的に進めることができます。つまり、プラットフォームを構築しつつ、古いコンポーネントをフェーズアウトできるのです。



マイクロサービスによって、一体構造のアプリケーションを、例えばオンライン小売業者でいえば在庫管理、配送、会計といった単一用途のサービスに分解できるため、チームは並行して作業できます。コンテナはマイクロサービスを移植できるよう、それらを束ねるもので、簡単に自動化し、幅広い環境に修正なく展開できます。サーバーレス・コンピューティングでは、企業はオンデマンドで規模拡大したり、アイドル時間中はコストが発生しない従量制で使用したりできる、クラウド・ネイティブの機能を採用できます。

コンピューティング

ビジネス・プラットフォームにはエコシステムが集まりますが、それはコードとクラウドも同じです。

将来のビジネス・プラットフォームが組み立て可能なものになるとすれば、企業はアーキテクチャーのレベルから、その選択権を手元に置きたいと考えます。大半の企業にとってエンタープライズ・アーキテクチャーとは、単一の変化のないインフラストラクチャーの開発ではなく、複数のプラットフォームとクラウドが継続的かつ動的に合成されて成立するものです。

ほとんどの企業はレガシーの基幹業務アプリケーションの保有とデータ上の制約からプライベート・クラウドを必要としています。その一方で、クラウド・ネイティブ・アプリケーションを開発するのに、パブリック・クラウドも活用したいと考えています。かつてパブリック・クラウドとプライベート・クラウドを合わせたハイブリッド・クラウドを提唱していたアーキテクトは、今では企業の選択肢を狭めないよう、マルチクラウドにも目を向けています。マルチクラウド環境には複数のパブリック・クラウドが含まれています。多くの場合、稼働させるアプリケーションや機能によって最適なクラウドが異なるため、パブリック・クラウドの選択は非常に重要で

す。企業はマルチクラウド環境での柔軟性を最適に保つために、パブリック・クラウドとプライベート・クラウドの上にオーケストレーション・レイヤーを設置し、必要に応じてアプリケーションをそれらのクラウド間で簡単に移動できるようにしています。また、このオーケストレーション・レイヤーを利用すれば、制約がなくなった際にプライベート・クラウド内のアプリケーションをパブリック・クラウドに簡単に転送できます。オープン・スタンダードにより、プラットフォーム間の相互運用が可能

データ

コグニティブ・エンタープライズは、膨大な量と種類のデータを組み合わせることでビジネス戦略、オフリング、事業を決定し、規模を拡大します。それは文脈的データ、すなわち顧客の感情を企業がいかに理解しているかを示すデータを可能な限り多く取り込み、そのスコープを広げます。また、環境データも何が顧客の周囲で起こっていたかを検知するのに役立ちます。そして、AI をそのデータに適用し、ワークフローを自動化および自律化します。

エンタープライズ・アーキテクトはデータの概念的、論理的、物理的モデルを構築し、必要なデータは何か、データが相互にどのように関連するかを表します（第 2 章『データにおける既存大手の優位性を活かす』を参照）。

関係者が複数含まれるビジネス・プラットフォームでは、データの転送とガバナンスのためにオープン・スタンダードを実現することが、極めて重要な取り組みとなります。例えば企業は、誰がどのデータを所有し、それをどこに保管するかを決定しなければなりません。企業のシステム・アーキテクトもプロセスのデータを使用して、ワークフローやエンタープライズ・アーキテクチャーをモニターし、予測分析を使用して洗練させます。

いずれの場合も、アーキテクトは顧客やビジネス・パートナーなどのすべての関係者に対してデータを共有し、アクセス可能にするだけでなく、それらのデータを完全に防御しなければなりません。データは、その企業が信頼できる相手との共有を選択しない限り、そこから得られる洞察や知的財産がすべて社内に留まるように設計しなければなりません。

顧客を中心に据え、顧客とのタッチ・ポイントを図式化するデザイン思考とガレージのアプローチは、企業がアーキテクチャーを評価し 将来を構想するのに有効です。カナダのアルバータに本社を置く金融サービス会社の ATB は、同社のデザイナーとデジタルの専門家が拠点とする Digital Innovation Lab でガレージのアプローチを使用しています。ここでは、ATB と、IBM を始めとするそのエコシステムのパートナーがデザイン思考とアジャイルの

チームを混成し、画期的な顧客体験の作成に当たっています。これらのチームはマルチクラウド戦略とオープン・ソースのテクノロジーに基づき、共同でデジタル・プラットフォームを構築しました。このラボでは既に、アカウントの開設プロセスを迅速化する **Onboarding Express** や、投資アプリの **ATB Prosper** などのイニシアチブが開発されています。⁴

インテリジェントな オーケストレーション - 社外のアーキテクチャー

ほとんどの企業は一連のビジネス・プラットフォームから構成されています。企業自身が保有、運営している場合もあれば、他者が運営するプラットフォームに参加している場合もあります。ここで難しいのは、複数のビジネス・プラットフォームからなる、このような新しいビジネス・アーキテクチャーを、新しい技術的なアーキテクチャーとどうすれば整合させることができるかです。

企業が他の機関と協力し、社外で価値を構築する場合、職務を表す「アーキテクト」という言葉では、実際の仕事の範囲は恐らくカバーしきれません。エンタープライズ・アーキテクトには、個々の会社のアーキテクトというより、スマート・シティを作るアーバン・プランナーのような発想が必要になります。つまり、エコシステム全体で共有される価値だけでなく、企業間のつながりとデータの流れを促進する動きにもフォーカスする必要があります。

大半の企業が目指すのはデータとトランザクションの両方の規模拡大です。しかし、エンタープライズ・アーキテクトでは、エコシステム全体に広がる、境界線の流動化を考慮しなければなりません。ビジネス・プラットフォームにおいて、スピーディーな規模拡大と先手を打った行動が成功を左右する一因であるため、その所有者が新しいビジネス・パートナーのプラットフォームへの参加をどれだけ簡単に出来るかに掛かっています。プラットフォームはスムーズに接続できるような設計が要求されます。

他の企業とつながるためのプラットフォームとしてブロックチェーンを検討している企業が増えています。例えば、ヨーロッパの 9 つの銀行によって発足したブロックチェーン・ネットワークの **we.trade** はオープンな **Hyperledger Fabric** プラットフォーム上で運用されています。**we.trade** は効率的かつほぼリアルタイムのファイナシングによってクロスボーダー取引を可能にします。共同の運用モデルを作成するにあたり、参加行はコンプライアンスやセキュリティーなど、ビジネスや技術の幅広い課題に関する共通の標準に合意する必要がありました。⁵

企業にはもはや、同業他社の様子を伺いながら何が効果的なのか、すなわちどのテクノロジーやサービスが「勝てる」のかを探る、日和見的なアプローチを取っている余裕はありません。エンタープライズ・アーキテクトは、ビジネス戦略と同じく、将来を予見して設計されたものであると同時に、他の選択肢にもオープンでなければなりません。

IBM が提供するサービスの詳細については、ibm.com/services/applications および ibm.com/cloud をご覧ください。

4

AI を軸にした 企業ワークフロー の再設計

Jay Bellissimo

IBM グローバル・ビジネス・サービス
コグニティブ・プロセス・トランスフォーメーション
ゼネラル・マネージャー

Bob Lord

IBM
最高デジタル責任者

ビジネス・プラットフォームで事業を展開しているコグニティブ技術に対応した組織は、多くの場合、顧客対応での経験やサプライ・チェーンが持つ何らかの特徴など、ある1つの領域を主軸として、その頂点を目指すことに力を注いでいます。

このような目標は戦略的ワークフローを見直すことで達成できます。ビジネス・プラットフォームでは、ワークフローの自動化や最適化や効率化が行われるだけではありません。それらのワークフローはアジャイルかつインテリジェントでもあり、また人間と機械の両方が継続的に学習できるよう、簡単に規模を拡大できます。

人工知能 (AI) と急成長したテクノロジーを利用することによって、企業では作業を指示するプロセスを従業員に課さずに済み、仕事の処理方法を再考できるようになります。それらの企業は、スマートな機械とさらにスマートな人間との間の対話をその企業全体で調整し、ワークフローを見直します。ここでのキーポイントには以下のものがあります。

- 顧客に対面するワークフローは、自動化され、エンドツーエンドであるだけでなく、人間的なものでなければなりません。
- 適応可能な運用プロセスとワークフローは継続的に学習し、自己認識していきます。
- プラットフォームのワークフローはオープンであり、エコシステムとネットワークを通じて使用可能です。

人間的な体験

顧客の期待レベルは上がり続けています。チャットボットはほぼ遍在(ユビキタス化)し、拡張現実とタッチスクリーンが店舗を変え、バーチャル・アシスタントがガイドする音声技術が、インターネット・ショッピングの座を奪いつつあります。何もかもが手に入り、パーソナライズできる可能性を備えています。

ただし、顧客はそれ以上のものを求めています。そこでは顧客対応をパーソナライズ化するだけでなく、それをヒューマニズ、すなわち人間的なものにすることも期待されているのです。人間的な体験、すなわち共感と、ある文脈における態度、すなわちその顧客がその時々で持つ具体的な嗜好に基づいた体験は、抗いがたい魅力となります。また、コグニティブ技術に対応した企業にとって、顧客に関する指標の改善は、AI のような急激に進化したテクノロジーの導入における戦略上最も重要な根拠となっています(図 1 参照)。

ほとんどの企業ではデータと人を関連づけることが可能となりましたが、収集されているデータの多くはいまだに非常に漠然としており、そのままでは有効に活用できません。例えばある要求がその顧客自身のためのものだったか、あるいはその顧客が母親のために行ったものだったかを把握できているでしょうか。カスタマー・エクスペリエンスを人間的なものにするためのデータに対する需要は小さいものではありません。

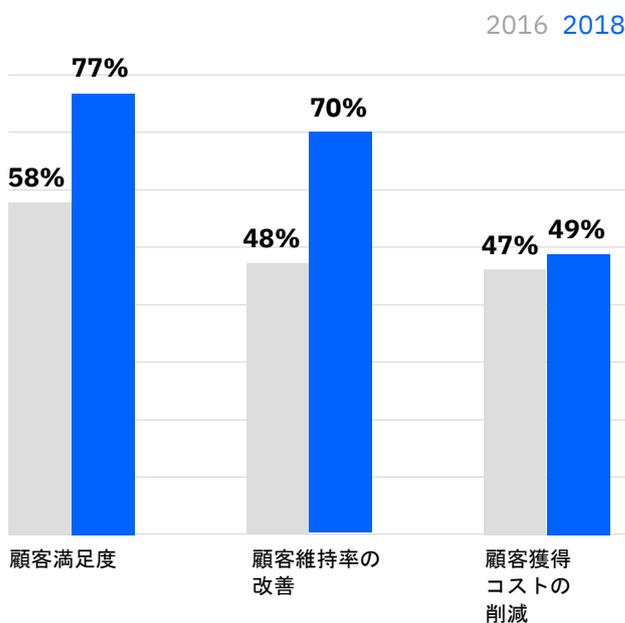
直感とは裏腹に、AI を上手に使えば、体験を人間的なものにするだけでなく、人間とは何かについての洞察を深めることができます。例えばトーン分析機能は電子メールやツイートを読み、その書き手が怒っているのか、神経質になっているのか、興奮しているのかを判断できます。感情分析では、従来のデモグラフィックと併用することで、消費者の選好に対する予測の精度を高めることができます。

クノールは ユニリーバ社が展開する食品ブランドです。同社は食にこだわるミレニアル世代がしばしば職人的な食品ブランドに関心を示すことを知り、全世界における Knorr の巨大なシェアだけでなく、顧客の買物におけるシェアも拡大したいと考えました。そこで、AI を活用した、Knorr Love at First Taste キャンペーン向けに開発された「味覚分析」です。この分析は性格診断と同じようにモデル化されており、消費者の回答を分析してそれらを 12 種類の味覚パーソナリティーのいずれかに分類

—

図 1

経営層は顧客満足度と顧客維持率を引き続いて AI 投資の主な目標に掲げています。



出典: AI に関する 2018 年の IBV の調査。Q. 人工知能/コグニティブ・コンピューティングにおける価値の推進因子として、重要なものは何ですか?
n=5,001 (合計。高業績企業も総数を含む)

した後、それに見事に合わせたレシピを提供します。この分析は大ヒットしたクノールキャンペーンの主役として 130 万件を超えるアクセス数を叩き出し、ミレニアル世代の購買意欲を 12% も向上させました。¹

次に到来する働き方改革では、効率性の向上はもちろん、顧客との対話が、それが新しいコートについてのアドバイスであれ、あるいは住宅ローンに関するアドバイスであれ、大幅に進歩します。先進的な企業は、AI の活用を単純作業やセルフ・サービスの自動化に終わらせることなく、従業員の意思決定の強化、顧客が望むことへの理解、顧客との対話による信頼の構築などに応用しています。店頭の販売員やコール・センターの顧客サービス担当者といった隅々に至るまで、AI が意思決定を支援します。

AI を上手に使い、 人間とは何かについての 洞察を深めることができます。

次に予想される大きなオポチュニティーは、対面によるやりとりから自然に生まれてくる信頼を、バーチャル上でのやりとりでも得ることです。消費者向けのデジタル・アシスタントは、3年以内に75億人に達すると予想されています。²ますます多くの企業が人間の感情を明らかにするデータに触れ、理解を深めるのに伴い、デジタル・アドバイザーが従業員、学生、アスリートにとってコーチのような存在になることでしょう。医療関係者が在宅の高齢者や待合室の患者に、思いやりを持って対応するようになるかもしれません。³

データ、アナリティクス、AIで「人間とは何か」を明らかにし、その条件の充足を目指すために、企業はしばしばデザイン思考のアプローチからスタートします。それらの企業は解決策や結論に飛びつくのではなく、「それはなぜか」をまず問います。顧客の立場に立ってあらゆるタッチポイントを探り、そのカスタマー・ジャーニーをマッピングし、顧客体験に潜むギャップを割り出します。社会的データや心理言語学的データを始めとする非構造化データからペルソナを作成しなければなりません。そして、人間的な体験で取り交わされる通貨ともいえる信頼を築く機会を模索します。

ジャーニー・マップを使用すれば、タッチポイントのデジタル化を、いつ、誰に対して行うのが合理的かが明らかになります。例としてラスベガスのとあるホテルの例を挙げましょう。このホテルでは、カスタマー・ジャーニー・マップを使用して顧客の共通課題を探り、それがチェックイン時の待ち時間の長さであることを発見しました。これを解決できれば、カスタマー・エクスペリエンスに極めて大きなインパクトを与えることができます。このホテルはモバイル・アプリによるチェックインとキーレス・エントリーを検討する一方、顧客エンゲージメントを高めるためにさらなる対策が必要だと考え、顧客が部屋に満足しない場合の再予約を行う、自動化されたコンシェルジュ機能を構築しました。⁴

パーソナライズ/ヒューマナイズされた顧客体験は新たな要求をデータに課します。その効果は顧客サービスやセールスだけでなく、サプライ・チェーン、物流、配送といった、顧客との約束が行われる、守られる、または破られる場で使用される、再設計されたワークフローにはっきりと現れます。

自己認識型の業務

データに文脈を与えることでカスタマー・エンゲージメントを向上できることが企業の間知られるにつれて、同様のアプローチが業務にも導入されるようになりました。

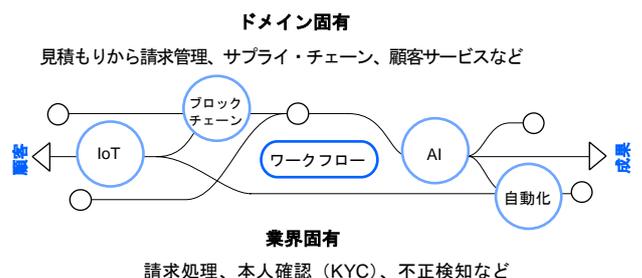
かつては業務は効率性の向上を目的として設計されましたが、今ではそれらに即効性を高めるための設計が加えられています。例えば Lean Six Sigma などのプログラムは、履歴データを利用しつつ、過去の良好な事例に基づいて継続的改善を推進し、プロセスを標準化しています。従来型の ERP 型のアプローチでも、業界のベスト・プラクティスに基づいて無駄と非効率性を効果的に割り出すことはできました。しかし ERP によって業務は最適化されたものの、それらのロックインも生じる結果となりました。

AI、自動化、機械学習を、モノのインターネット (IoT) と併せて利用したワークフローが、状況を一変させています。企業はその周囲で発生する事象、すなわち人や機器の移動から在庫の回転、そして切れて垂れ下がった電線に至るあらゆる出来事を検知できます。環境の変化を素早く検知できれば、その企業は、予期せぬ状況も含めたさまざまな状況を認識し、それに対応して業務を最適化できます。このような俊敏性を持つ新しいワークフローが、新しいビジネス・モデルのインスピレーションを与えてくれる場合もあります。

—

図 2

急成長したテクノロジーの統合を可能にするには、そのドメインや業界に固有のワークフローの見直しが必要で



AI の活用による更なる ディープ・ラーニングの促進

企業はこれまで、効率性の向上を目指してプロセスを設計し、それらを従業員に課して行動を指示していましたが、AI と急激に進化したテクノロジーによってそれらは不要となり、よりよい情報に基づいた決定を人間が自身で下せるようになります。AI エキスパート・システムは、医学、石油探索、航空宇宙などの多くの領域や専門的な職業におけるディープ・ラーニングと問題解決を促します。

その結果、どの職務や職業でも、機械でも処理できるデータ・マイニングや体験の解析によるパターン検出から方向を転換し、それらのパターンが何を意味するかの探索ができるようになります。

予測に基づいた、ジャストインタイムの最適化を行えば、エラーであろうと在庫に関する無駄であろうと、それらを一掃することから、完全に動的なプロセスを自動化することにより、本当の意味での突破が可能になります。自動運転のトラックが自動化された要求に応じて積み荷のバランスをコントロールできるようになるかもしれませんし、販売予測に基づき、工場の現場でリアルタイムで供給調整を行えるようになるかもしれません。

ある機器が故障したり、修理が必要になったりするタイミングを予測する分析は既に存在しています。気象現象に関する洗練されたモデルも同じく既に存在しており、これによって作業のスピードを低下させるパターンを予測したり、灌漑システムをよりインテリジェントにしたりすることが可能となっています。ただし、機械に意思決定を行わせ、ある程度自律的にアクションを起こさせている企業はほとんどありません。ロボティック・プロセス・オートメーション (RPA) では不十分なのです。AI を活用すれば、機械はパターンと傾向から学び、自身のワークフローに対する変更や再構成を推奨できるようになります。このような「インテリジェント・オートメーション」が第四次産業革命の先触れとなっています。

状況認識に対応するよう業務を最適化するには、最低でも機械とデバイスをネットワーク接続することが求められます。正確かつ迅速な対応のためには、人間が学習に利用できるデータの生成機能を機械に持たせる必要があります。例えば、大韓航空の保守担当者は、拡張知能をその場で利用することによって診断と問題の解決を 90% 高速化しただけでなく、フライト中に発生した問題にも対応できるようになりました。さらに、学んだ結果を OEM 企業と共有して部品や機器の改良を図り、得られた洞察を予防のための行動へとつなげることもできます。⁵

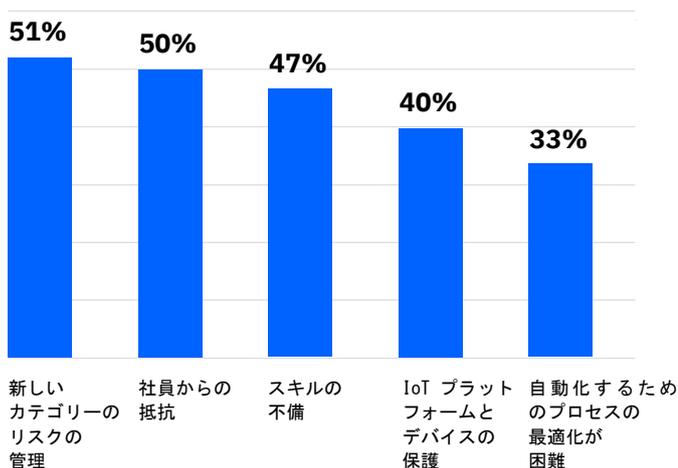
顧客は将来、プラットフォーム上でつながっている企業との間でシームレスな体験を望むでしょう。

いかに単純なシステムであっても、自動化したらそのまま放置というわけにはいきません。ごくありふれた反復作業にすら、人間による何らかの監視が必要です。企業が集約するボット数の増加とその相互依存関係の複雑化に伴い、オーケストレーション・レイヤーは欠かせないものとなります。ビジネスが複雑化するほど、ボットのアクティビティのモニタリングとリダイレクトの両方がますます重要になります。人間には規則、株主のニーズ、ビジネス目標などの領域の変化に対応し、そして、ワークフローとプロセスを直ちに適合できることが求められます。管理職はビジネスとカスタマー・エクスペリエンスを常に掌握し、リスクやその他の課題に対処しなければなりません (図 3 参照)。彼らには注意義務があるのです。

—

図 3

経営層は自社で AI を活用する際の最大の課題として、新たなリスクとスキルの不備を挙げています。



出典: 好調なビジネス戦略に関する 2018 年の IBM IBV による調査。Q. 御社での人工知能/コグニティブ・コンピューティングの使用にあたり、最も大きい課題となるのは次のうちどれですか? 5 つまで選択してください。(n=1500)

類を見ないエコシステム

今日、顧客は 1 つの企業が持つすべてのチャンネルを通じてシームレスな体験を期待しています。そして明日は、プラットフォーム上でつながっている企業との間でシームレスな体験を望むことでしょう。

ブロックチェーン・ネットワークでは、そこで情報を収集し、それを他の企業に転送して対応を求めるように、ワークフローを再設計することができます。例えば顧客が保険請求を提出すると、それによって修理の要求やその他の通知がトリガーとなり、書類の提出や、別の会社に連絡をするなどの顧客の手間を省くことができます (図 4 参照)。

価値構築のためのまったく新しい方法が姿を現しつつあります。従来は紙の方がセキュリティーが高いと考えられていたため、やりとりは主に紙ベースで行われていました。これをデジタル化しただけでも既に大きな効果が出ています。例えば、たった 2 つの港の間で荷物を配送する場合でも、必要になる会社や業者の契約の署名は 30 を超え、書類を 1 枚でも忘れてたり紛失したりすれば、コンテナは港で立ち往生することになります。⁶

ブロックチェーンなどの新しいテクノロジーは、材料の調達から製造、流通、そして最終的には製品のリサイクルに至るサプライ・チェーン全体で、急速にその価値を発揮しています。ブロックチェーン・ネットワークは、商品の移動と来歴を追跡することによって、新たな価値を信頼から構築しています。例えば、消費者は自分が購入するコーヒーが、フェアトレードによって生産されたものであることを確認できます。メーカーは、出荷する生鮮食品が適切な状態で保管され、品質が途中で低下していないことを保証できます。

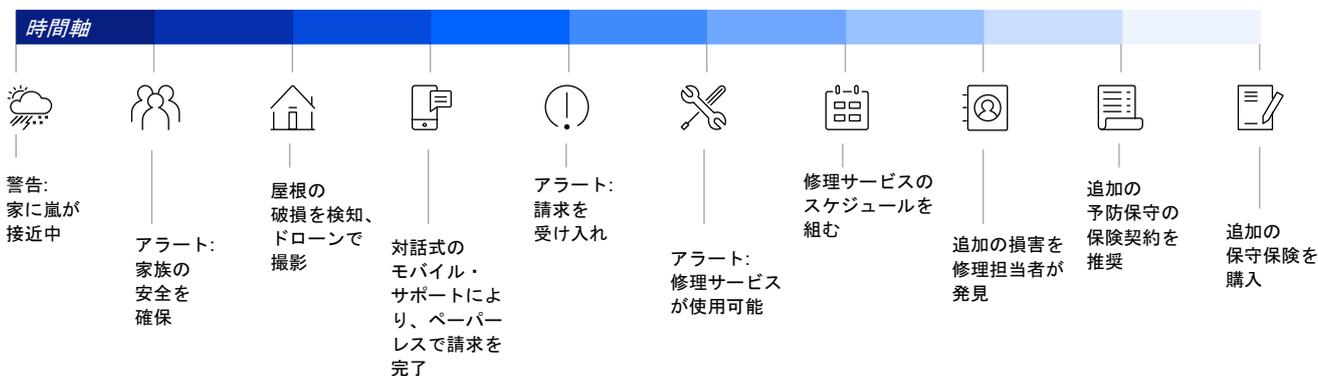
図 4 急激に進化したテクノロジーで可能となるあるカスタマー・ジャーニー。保険請求プロセスの例。

基盤となる機能

- モバイル・アラート およびリスク管理
- 電子保険請求
- コグニティブ技術による 請求処理
- 事前対応型の請求および サービスのアラート
- バーチャル・アシスタントおよび リアルタイム・チャット
- 事前対応型の商品の推奨

実現のためのテクノロジー

- ストリーミング分析
- AI、画像認識
- AI、自然言語処理
- IoT(モノのインターネット)
- RPA (ロボティック・プロセス・オートメーション)
- ブロックチェーン



出典: IBM IBV による分析

米国では、ウォルマートと サムズクラブは、ハウレン草やロメイン・レタスなどの葉物野菜の生産者にブロックチェーン・テクノロジーの使用を義務付けています。ロメイン・レタスでは、大腸菌による汚染が原因で大量の商品回収が発生しました。ブロックチェーンの使用により、ウォルマートはサプライ・チェーン上の個々の品物を追跡できます。これによって、小売業最大手である同社は汚染された食品の正確な原産地を数日ではなく数分で特定できるようになり、それが命を助けることにつながります。⁷

企業には、バリュー・チェーンの構想の徹底的な見直しを共同で行い、まったく新しいワークフロー、すなわち、ビジネスにおける次なる大きな変化の波であり、新しいビジネスのバックボーンとなるワークフローを作り上げることに、確実なチャンスが潜んでいるのです。

IBM が提供するサービスの詳細については、ibm.com/services/process および ibm.com/services/automation をご覧ください。

5

アジャイルを導入し、迅速に変化し、構築する

Martin Jetter

IBM Global Technology Services
シニア・バイス・プレジデント

Sean Reilley

IBM Global Technology and Data Strategy
IBM グローバル・ビジネス・サービス
バイス・プレジデント兼パートナー

企業が新しいプラットフォーム・モデルへの移行を進め、業種の境界があやふやになり、摩擦がなくなりつつある中、リーダーたちは単純に見えて実はきわめて重大な問題、すなわち「わが社と従業員はどれくらい流動的になれるか?」ということを考えています。見識に富むリーダーは、企業規模の俊敏性が根底にあってこそ、企業文化の変革、新しい働き方、ならびに組織全体の学習能力の急成長を実現できることを理解しています。

コグニティブ・エンタープライズでは、アジャイル・チームは部門間だけでなくビジネスと IT 間の組織的な境界を越えて活動します。チームの活動が進むにつれて、主に 3 つの領域で新たな可能性が生まれてきます。

- ビジネスの DevOps 変革を実施する必要があります。
- 戦略的な俊敏性は、普及が進むアジャイルな活動を、核となるプラットフォームのインテントに合わせるためのものです。
- 運用的な俊敏性は、「フロー」を対象とし、ワークフローのボトルネックを削除するためのものです。

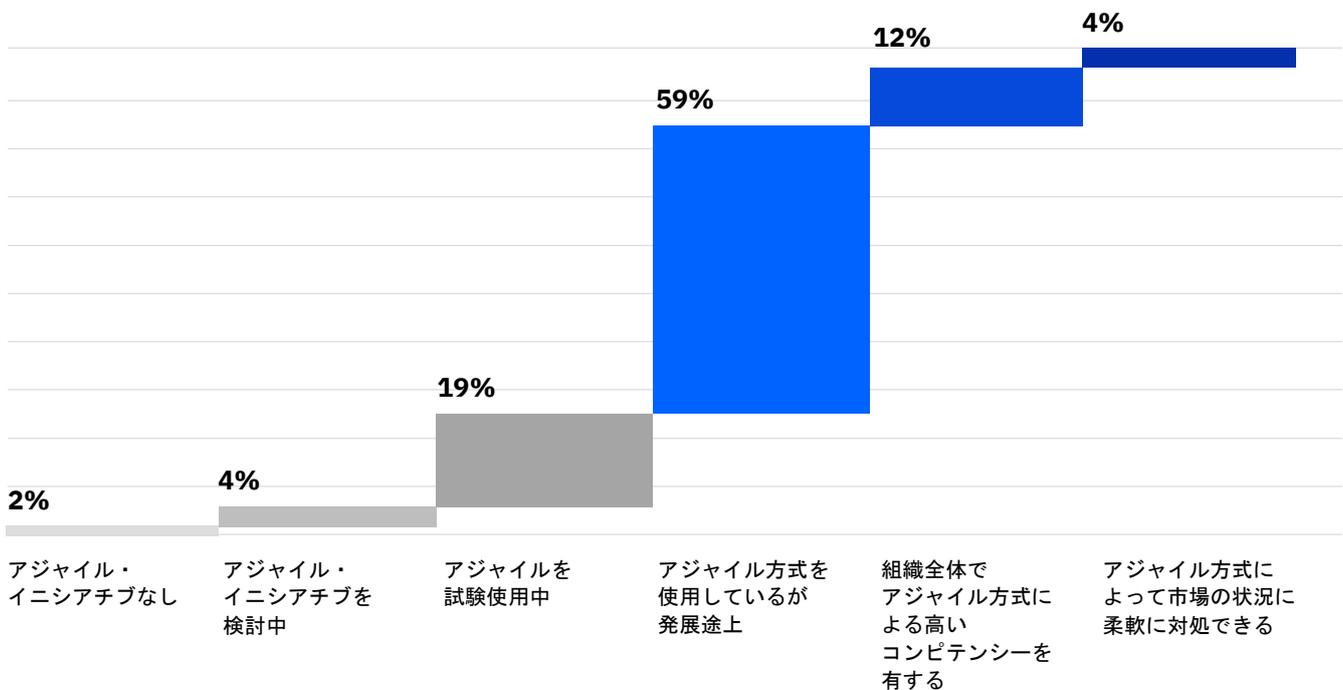
俊敏性とは実行だけに留まらず、新しい戦略を見出して展開するための手段です。

リーダーシップ: ビジネスの DevOps の実施

しばしば言われることですが、企業の俊敏性は組織が実行するものではなく、達成するものです (図 1 参照)。言い換えれば、企業の俊敏性を、アジャイルやリーンの方法論と関連する手法やツールと同一視することはできません。ただし、俊敏性はそれらの方法論から発展した原理に発想を得ています。では、現代において企業の俊敏性はどのようにして達成することができるのでしょうか。

DevOps の出現によって、モノ作りはそれを納品して維持・管理する作業と一体化されるようになり、ソフトウェアやサービスへのアプローチは根本的に変化しています。DevOps は、アジャイル方式をソフトウェア開発から総合的なサービスの提供にまで拡大したもので、よりすぐれた製品を目指して迅速にイテレーション (繰り返し行われる短期間の開発工程) を行うために、顧客、製品管理、開発者、および品質保証との緊密な協力を必要とします。現在、この方式はさらに拡大され、今回は「構想」を練ること、つまり戦略の策定が追加されています。これには、企業の中心的課題として顧客との相互関係を掘り下げて考えることも含まれます。

図 1 16% の企業がアジャイル方式の全社的導入によって高いコンピテンシーを示す一方、大半の企業は発展途上にあります。



出典: VersionOne 12th Annual State of Agile Report 2018.
<https://explore.versionone.com/state-of-agile/version-one-12th-annual-state-of-agile-report>

図 2

広範囲で強力な俊敏性には、新しいビジネス・プラットフォームと、エコシステム全体の文化的変化が必要です。



アジャイル・スケールでの運用を開始した企業には、ビジネスの DevOps を実践するために必要な能力が備わっています。つまり、今日の差別化で優位に立つことができるビジネス・プラットフォームをアジャイル方式で実行、配信し、継続的にイテレーションすることができます。

変化の要件には、チームとリーダーという 2 つの要素があります。チームは一連の設計理念に従って行動します。これによって安定性を高め、小規模なチームでもお客様から評価される成果を早急に実現することができます。ただしこれまでの経験から、組織のリーダーが従来型の序列に基づく管理思想を持っている場合、必ずしも変化は起こらないことがわかっています。新しい働き方のモデルには、新しいタイプのリーダーが必要です。

最も基本的なアジャイルの原則の一つ、すなわち「緊密な協力と緩やかな結合」を実現できるかどうかは、アジャイル企業のリーダーにかかっています。そのために、リーダーは強い目的意識、つまりはチームが目指すべき目標地点を示す必要があります。そうして初めて、リーダーは従業員に対し、企業の戦略方針を反復的に実行するうえでの問題解決者およびパートナーとしての役割を任せることができます。アジャイル企業のリーダーは、実験と早期の失敗を奨励し、既存の常識を打ち破ろうとする気概のある従業員を尊重します。

変化が根付き始めると、往々にして企業の間管理職はリスクの少ない現状に戻って、階級組織の規範を守ろうとします。その姿勢は感染症を攻撃する抗生物質のようです。しかし、企業の俊敏性に必要なものは保護ではなく改革です。管理者層にアジャイル思考を浸透させようとするとき、リーダーはしばしば、介入の必要性が最も高いのは中間層であることに気付きます。

中間管理職にとって（さらには経営幹部でさえ）最も難しい変化の一つが、進んで学習する姿勢を身につけることです。多くの企業は貴重なデータを大量に保管していますが、それを基本的な意思決定にしか使用していません。それよりも、企業はデータを掘り起こし、発見に役立てるべきなのです。要するに、俊敏性とは実行だけに留まらず、新しい戦略を見出して展開するための手段です。さらに俊敏性には、自身が学習したことに基づいて方向性を変更する勇気を持ったリーダーが必要です。Korn Ferry 社の調査によると、経営陣の間で学習に対する俊敏性が高い企業は、利益率が同業他社を 25% 上回りました。¹

CEO たちがこうした教訓を正しく認識していることはよい兆候です。自社の成功にとって最も有益な能力を挙げる問いに対し、CEO たちの中で突出して多かった答えは、実験への新たな意欲と、権限を持つ従業員への支援の 2 つでした。² これは、アジャイル企業になるための重要な出発点です。

L'Oreal の製造現場³

L'Oreal 社は、新しく得た俊敏性をデザイン思考に取り込み、新製品開発のリード・タイム（年平均 1,300 時間）を短縮しました。また、多数の製品変更に柔軟に対処できるよう、製造センターを全面改装しています。例えば、同社が所有する製造ラインでは、約 20 種類のフォーマットを 5 分以内に切り替えることができます。ただし、ラインを管理するオペレーターにとっては、こうした俊敏性によって複雑な作業が新たに発生することになります。現在 L'Oreal 社では、製造施設から Watson Internet of Things (IoT) プラットフォームに送られるリアルタイム・データを収集し、モバイル・アプリに送信することができます。オペレーターはアプリを片手にラインを歩きながら、必要なときに必要な情報を受け取ることができ、こうして製造ラインの切り替えを管理したり、品質や安全性に関連する重要な作業を事前に確認したりしています。

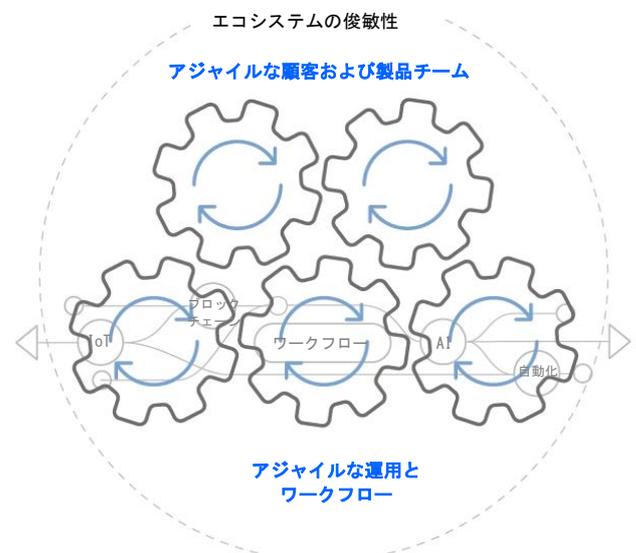
戦略的俊敏性: 顧客と共同で行うビジネス・ プラットフォームでのイノベーション

ビジネス・プラットフォームはアイデアとデータ、つまりイノベーションを実現する創造的刺激と誘因の両方のフローを迅速化する基盤となります。企業とその戦略は流動化し、洞察と評価、経験と適応といった一連の流れを生み出すことができます。

一部の企業では、既に財務や人事などの分野で企業俊敏性の概念を適用しています。ただし、その主な目的は効率性の向上です。そうした考え方から抜け出した先進的な企業は、視野を運用コストからカスタマー・エクスペリエンスの改善などの領域に広げることで、より高い価値を引き出すことができます。

図 3

コグニティブ・エンタープライズは顧客対応チームと運用およびワークフローをシームレスに統合し、新たなレベルの俊敏性を達成します。



チームには、苦境を乗り切るための対策を実行する権限と、それを迅速に行うための権限が必要です。

顧客と連携したアジャイル・チームは、既存顧客を満足させる必要性と、未対応の顧客の要望を早期に発見する必要性のバランスをとることができます。意思決定の権限がある部門横断型のチームは、顧客との良好な関係を深めることができます。さらに、これらのチームが顧客と直接協力すれば、革新的なサービスと製品を生み出すことができます。

アジアの電機メーカーで革新企業の代表格であり、急成長している世界的電化製品企業について考えてみましょう。同社の CEO の言葉を借りれば、この会社は顧客と従業員の間の「距離をゼロにする」ことで、顧客との親密度を高めました。同社のチームは顧客との全面的な協力関係を維持しており、意思決定だけでなく予算管理や新規投資の権限も与えられています。さらに、この会社は共同製作にも秀でています。すべての顧客が新製品を提案でき、顧客、サプライヤー、従業員から成るコミュニティがその製品について採決を行います。⁴

部門横断型チームによる無視できないもう一つのメリットは、情報の共有です。当然のことながら、チーム・メンバーは見識やアイデア、データを共有します。これらの情報は、共有されなければ、各部門のサイロに留め置かれるでしょう。チーム・メンバーは精力的に学習し、お互いから知識を吸収し合います。さらに、彼らにはお互いを指導し合うよう推奨すべきです(第 6 章『人材を改革し、才能を発揮させる』を参照)。

IBM Global C-suite Study の結果では、新しいプラットフォーム・ビジネス・モデルに合わせて変化し、それを取り入れる能力を示す主な指標として、顧客連携型の俊敏性が突出していました。主要企業 10 社のうち 7 社は自主性と継続的な学習を促進し、チームのためにより流動的で部門横断型の勤務体制を確立していました。それ以外の全企業については、10 社に 4 社が同様の措置を行っていました。⁵

運用的俊敏性: フローを認識する作業

第一機械時代の経営学は工場で誕生しました。その指導原理は、使用率に基づいてそれぞれの人員や機械を評価するというものでした。これによって製造の各工程は最適化されましたが、全体的な調和は実現できませんでした。

情報化時代において、私たちは機械で人間を補助し、AI で人間の専門知識を強化しており、その中で経営の新しい指標が生まれました。それがフローです。フローによってスループットを判定でき、フローを重視すると、必然的に最大限の効率性と生産性が得られます。

広義のフローとは、組織の発展を妨げるボトルネックが現れたときにそれを見つけ、速やかに対処してそれを排除できることです。そのためには、たとえ担当地域や事業部、あるいはベンダーやサプライヤーの境界を越えたとしても、チームが自分たちの業務を全体的に視覚化できなければなりません。ボトルネックとは、対立する優先事項の解決に苦慮している従業員を指す場合もあれば、破綻したプロセスや、組織の情報アーキテクチャーのように構造的な問題の場合もあります。

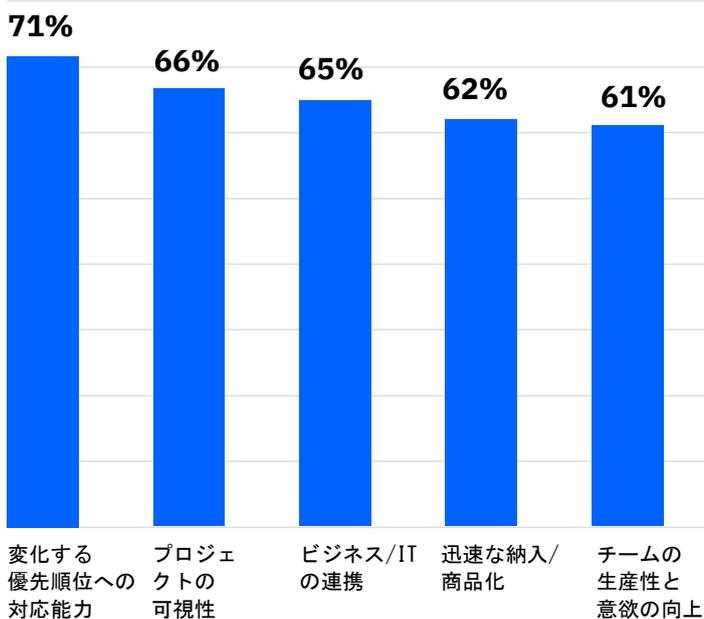
チームには、苦境を乗り切るための対策を実行する権限、また、それを迅速に行うための権限が必要です。官僚主義は、最も一般的で、蔓延していることが明らかなボトルネックです。アジャイル・チームは、業務を推進するための意思決定の権限を与えられています。また、ワークフローを妨げたりコストを増加させたりする中間管理職の制約に縛られることもありません。

業務に予期せぬ障害が発生した場合、アジャイル・チームはトレードオフを評価し、顧客にとっての価値に基づいて優先順位を決定します。

アジャイル・チームは、進行中の業務に制限を設ける方法を継続的に学習します。例えば、マルチタスクの分量を削減すると、業務の完了と初期品質評価を早めることができます。それ以外に、優先順位の変更、プロジェクトの可視性、ビジネスと IT の連携を管理できるというメリットもあります (図 4 参照)。所定の順序を無視する必要がある例外事項については、顧客とチームの両方が明確かつ双方が同意した判断基準に従います。アジャイルおよびリーンの原理から生まれたこれらの方法論とツールにより、使用率からフローへの転換が可能になります。

—

図 4
アジャイルの導入と、経営およびチーム管理の改善との関係性 (回答者の割合)



出典: VersionOne 12th Annual State of Agile Report.
2018. <https://explore.versionone.com/state-of-agile/versionone-12th-annual-state-of-agile-report>

方法論以外にフローを実現する確実な方法は、チームの再編成です。運用的俊敏性の場合、通常は製品またはサービスに基づいて組織された部門横断型のチームでフローが構成されます。これらのチームの存在によってエンドツーエンドの可視性と即時説明責任が確立され、それによって不適切な意思決定のリスクが減少します。

新しいプラットフォーム・ビジネス・モデルへの移行が進むと、企業はプラットフォームをエコシステム・パートナーと共有する可能性が高くなり、顧客にとっての新しい価値を創造するために協力することさえあり得ます。問題は、いかにして共通の目的の下にアジャイル・チームをまとめるかです。

アジャイル・チームの原則を変更する必要はなく、各チームが互いに協調することが肝要です。さらに大きな問題は、文化やリスク許容度など、チームの行動に影響する漠然とした要因を調整することです。エコシステムの俊敏性の実践は、既にパートナーとの深い協力関係が存在するサプライ・チェーンなどのバリュー・ストリームから着手することもできます。

俊敏性はかなりの期間、小規模なチームのスクラムとスプリントを特徴とする IT の独占領域でした。現在は、継続的な改良が必要なプロセスや製品に、フローなどのアジャイル方式が採用されています。ビジネス・プラットフォームも、適切に統合されたコグニティブ対応のワークフローを支援し、アジャイル・リーダーとチームにとって理想的な環境になりつつあります。

IBM が提供するサービスの詳細については、ibm.com/services/business/agile をご覧ください。

6

人材を改革し、 才能を 発揮させる

Diane Gherson
IBM
最高人事責任者

Amy Wright
IBM グローバル・ビジネス・サービス
Talent and Transformation
マネージング・パートナー

技術力の不足はまったく緩和される兆しが見えません。それどころか、事業の中核としてビジネス・プラットフォームを導入する企業が増えるにつれて、新しいスキルと継続的なスキルの見直しの必要性が高まっています。イノベーションに対応し、早期に新たな可能性を開くため、企業がビジネス・プラットフォームで成果を上げる努力をしている中、明らかになってきたことが1つあります。それは、誰もが人材を求めてあらゆる方面で競っている、ということです。2018年のConference Board C-Suite Challenge および最新のIBM Global C-suite Studyによると、CEOが抱えている主要な課題の一つが従業員のスキルです。¹ これはかなり急を要する問題であり、企業の約半数が自社のビジネス戦略を実行するために必要な人材が不足していると答えています。²

この新しい状況に上手く対応している企業は、スキル、人材、および文化の管理方法を全面的に見直しています。

- 新しいビジネス・プラットフォームとワークフローには、新しいスキルを継続的に獲得する必要があります。
- 人工知能 (AI) はスキルの推測を可能にし、人材マネジメントや学習方法を刷新します。
- アジャイルなチーム編成は、迅速なスキル移行と開発を支援する、仕事のための新たなパラダイムです。

スキルの半減期は縮小しつつあります。

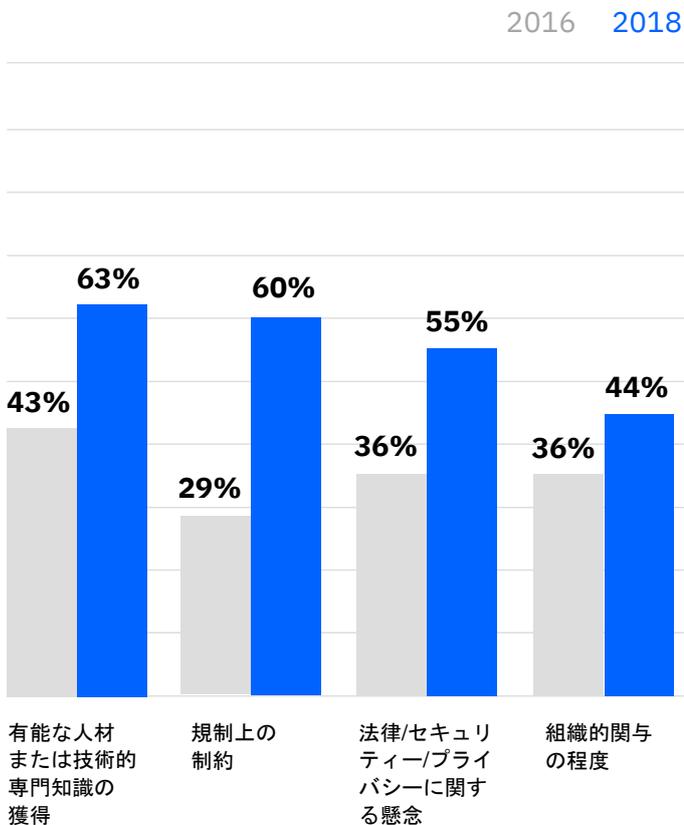
スキル・ファースト

人材不足が深刻化し（その一因は AI などの急成長しているテクノロジーにあります）、各産業が急ピッチで収束しつつある中、企業は潤沢とはいえない人材から人的資源を確保しようと競っています（図 1 参照）。

—

図 1

AI の導入を阻んでいる主な要因としてスキルと専門性の確保を挙げる経営幹部が増加



出典: 2018 年の IBV による AI に関する調査。質問: AI の導入において御社が直面している主な障害は何ですか?
n=5001

それに加えて、コグニティブ・エンタープライズの中核的機能である、先進テクノロジーに対応したワークフローに対応するため、企業に必要なスキルと専門知識を全面的に再評価する動きが進んでいます。スキルの半減期が縮小し続けていることから、大半の企業は人を雇うことが持続可能な解決策ではないことに気付いています。

事実、関連スキルの半減期で一步先んじるには、どの企業も自社で継続的にスキルを育成する能力を高めなければならないことが明らかになってきています。現在、スキルという点ではほとんどの企業が先の見えない状態で事業を続けており、間もなく必要になるスキルはもとより、自社が所有しているスキルも把握していません。AI 対応システムを利用すると、企業は現在および将来必要なスキルと専門知識について深く理解することができ、それらのスキルを社内および社外で調達できるかどうかも明確にすることができます。ただし、たとえそうであっても、利用可能なスキルや必要なスキルは変化し、その頻度は高まっているため、対処するには困難が伴います。

スキルの「再定義」のプロセスは、一度きりの訓練で終わるわけではありません。アジャイル・チーミングや、ビジネス・プラットフォームの統合型ワークフローの特性に適したスキルを習得するには、企業は人員計画ツールだけでなく、継続的な学習も取り入れる必要があります。単なる人事部門の活動としてではなく部門間の合同演習として、人材の雇用、育成、および管理プログラムの見直しのほか、スキル・ギャップ分析も頻繁に行う必要があります。先進的な AI ツールおよびシステムによって、現在ではスキル・ギャップ分析も可能になっています。専門サービス会社が抱えている課題には、企業が学ぶべき点があります。専門サービス会社は市場適合性を維持するために、継続的に事業規模を評価し、調整することに努めています。そのために、これらの会社はスキルの評価、トレーニング、および開発をビジネスの中核として重視しています。

AI は企業の人事システム、社内の人間関係や共同スペース、およびその他の情報源から入手したデータを活用して、利用可能なスキルを高い精度で推測できます。その結果として、企業は人材フレームワークを構築し、その中で業界標準だけでなく自社に固有の要件に基づいたスキル・プロファイルを作成します。社内外のディープ・データ・セットにアクセスできれば、特定のスキルやコンピテンシーを成果に関連付けたり、将来的に重要なスキルを予測したりすることさえ可能です。

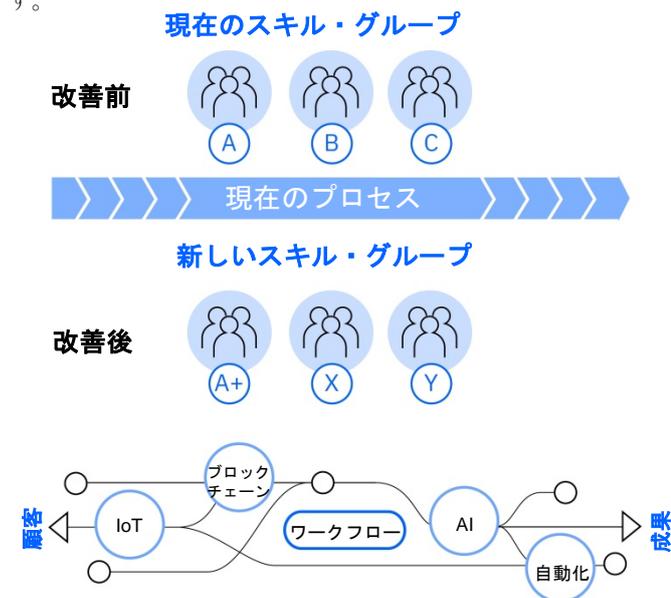
学習は継続的で、十分にパーソナライズされていなければなりません。

例えば Goodwill North Georgia 社は、38 種類の職務における成果を定義し、今後必要になるスキルを判断するために、AI 対応の人材フレームワークを導入しました。それに続いて、同社は効果的なトレーニングおよび学習プログラムを開発し、スキル・ギャップを 30% も縮小しました。³

既存のスキルと必要なスキルを正確に理解できれば、企業は自社の管理システムのどの側面にも通用する指標としてスキルを捉えることができるようになります。ここで重要になるのがスキルの透明性です。それには、習得済みのスキル・レベル、職務の遂行に必要とされるスキル・レベルとスキル改善率、社内で需要があるスキル、需要が減少しているスキルを、従業員およびマネージャーに伝達することが求められます。企業が透明性をもって、スキルを採用や業績の判定基準として取り入れ、スキルの習得を給与の増額、昇進、就業機会に結び付けられれば、従業員は適切なスキルの習得と改善に対して前向きになります。

図 2

コグニティブ・エンタープライズの基盤である AI その他のテクノロジーの可能性を活用するため、従業員は新しいスキルを習得し、これまででない方法で配属されます。



AI ツールは人事異動の管理にも役立ちます。大半の企業は、外部採用の場合と同様に、前職を新しい職務に異動する際の前提条件と考えています。スキル・アプローチにシフトした企業では、AI 対応のコーチング・ツールを使用して、その職務で好業績を上げた従業員と同様のスキルを身につけているかどうかに基づいて新しい職務を提示できます。このように、AI は従業員を彼らが想像していなかった職務に結び付けることができます。

そして、成果を上げるために何が必要かを理解した従業員は、新しいスキルと職務に意欲的に取り組みます。このようなモチベーションは、イノベーションとスピード、探索と反復が重視される環境では非常に重要です。さらには、職場での AI 導入に対する従業員の不安解消にも役立ちます。

学習する現代企業

企業は、現状を維持できるほど早急にスキルを確保することはできません。ただし、人間にはその人が身につけたスキルを上回るものがあります。

文化人類学者の Mary Catherine Bateson 氏が言ったように、「何を知っているかではなく、何を学ぼうとするかが重要です。」企業の中には、特定の技術的または専門的スキルに基づいた採用ではなく、好奇心と適性、つまり学習し、成長し、自己を改革する能力に基づいた採用を始めているところもあります。こうした企業では、従業員が自分に最も適した方法で継続的に学習できるよう、ワークフローのあらゆる側面に学習を取り入れています。

AI のおかげで機械も学習しており、人と機械と一緒に学習して互いに教え合うと、指数関数的な高速学習の文化が形成されます。このような進化を念頭に置いて、企業は何ができるかを察知する新しい感性を尊重しています。高速学習の文化では、永続的で超高速のスキル育成と、従業員の習慣的行動の一環として協働学習を意識した対話設計が重視されます。

この新しい学習パラダイムの最も重要な点は、学習が継続的であり、十分にパーソナライズされていなければならぬと認識することです。従業員は、個々の状況に即したエクスペリエンスを職場で期待しています。

それは、いつでもどこでも学習できること、つまり教育が企業のワークフローに組み込まれ、従業員が最も必要な時と場所で提供されることを意味します。学習システムは消費者グレード、すなわち消耗品で自律式であり、パーソナライズされている必要があります (図 3 参照)。

カスタマー・エクスペリエンスの場合と同様に、企業による従業員のエクスペリエンスのパーソナライズにも AI を活用できます。パーソナライズされた学習には、職務、担当地域、事業部門や部署のほか、従業員の興味、目的、好みの学習方法などの人口統計データが活用されます。AI ソリューションは、社内のそれぞれの学習者に適した個人向けでオンデマンドのカリキュラムを効果的に監修し、各従業員に合わせて作成された内容を提示できます。

—

図 3
人事部門の幹部が構想するスキル・ギャップを早急に解消する方法: パーソナライズされた学習

パーソナライズされた学習プランを従業員に提示するワークフロー	71%
熟慮を重ねて対応策を見つけられる可能性のある個人またはグループを重視する	64%
既存の構造化および非構造化人事データから独自の見通しを立てる	64%
優秀な在職者のプロフィールに照らして社内外の求職者の特性を評価する	62%
職務要件と従業員のプロフィールに基づき、自動化された配属案をプロジェクト・マネージャーに提示する	61%
社内外のソーシャル・メディア・データに基づいて従業員の心情を判断する	60%
人事コンタクト・センターの担当者が従業員アンケートに基づいた柔軟な提案を行えるようにする	60%
過去の採用経験と現在の労働市場力学に基づいて、所定の職務に対して候補となる市場を理解する	59%

出典: IBM 2018 Chief Human Resource Officer Study. 質問: 今後の 2 ~ 3 年間における御社にとって次の能力はどれくらいの価値がありますか? パーセンテージは 5 点満点で 4 または 5 を選択した回答者の人数を表しています。

さらに、外部ソースに接続すれば、企業は AI 対応の学習プラットフォームを駆使して従業員が常に最適な学習教材にアクセスできるようにするとともに、AI のスキルや専門性が導入の妨げになるリスクを低減することもできます。

従業員の体験が重視される環境では、経験に基づく仲間同士の学習を奨励する努力も企業に求められます。そのようなプログラムでは、従業員が日々の体験の中で同僚やチームの仲間から直接スキルを学ぶことに重点が置かれます。これが成功するには、企業文化と報奨制度で成果責任が明確に示されている必要があります。各従業員は、他の従業員のスキル向上を支援しながら、チームの業績を上げることに責任を持つようになります。

最後に、カスタマー・エクスペリエンス改善のために、コグニティブ・エンタープライズが拡張現実や仮想現実などの先進テクノロジーの導入を開始するときは、それらのテクノロジーを駆使して従業員のために没入方式の学習環境を構築することも可能であり、またそうすべきです。これは医療や製造業など人を介したやりとりに依存している業界では特に重要であり、幅広い世代に受け入れられる取り組みでもあります。

チームとして働き、学習する

コグニティブ企業への転換を目指している企業は、アジャイル・チームおよび権限を持つチームを重視して、自社の階層構造のフラット化を進めています。米国では、10 社のうち 8 社がチームングと問題解決の能力を採用の決め手にしています。⁴ チームングが有効に機能すると、自主的なスキルの向上と学習が文化として定着します。ただしマネージャーとチーム・リーダーには、引き続き重要かつ継続的な役割があります。その中で最も重要な役割は、最大限の効果が得られるチームを編成することです。

企業としての観点から見た場合、どのようにスキルを配分するかに比べれば、スキルの総量はそれほど重要ではありません。例えば、多様ではあるが互いに補い合えるスキルを持つチームは、スキルが均一的なチームよりも業績がよく、革新性にもすぐれていることは広く認識されています。各従業員のスキル・セットをよく理解しているマネージャーは、短期的な問題の解決から特定顧客への対応まで、個々の業務を遂行するために必要なスキルを持つチームを編成できます。

チームの各メンバーは必然的にお互いから学習するので、マネージャーは学習が伝播するようにチームを設計し、編成することができます。例えば、あるチーム・メンバーが特定の分野で高い能力を示すようになった場合、そのメンバーは新しいチームに異動して、習得した内容を「伝える」ことができます。

アジャイル・チーム向けに採用されるアプローチは、新しい方法、特に実践を通して学習することを重要視しています。チーム・リーダーとコーチは、毎日あるいは毎週フィードバックを共有します。場合によっては、現在進行中の従業員のスキル育成を強化および支援するために、連続的なフィードバックを入手し、それをチーム外のマネージャーやコーチと共有します。学習セッションは短期的なスプリントとして構成され、従業員は時間的な余裕があるため、新しいスキルを仕事で試してから、習得したことをさらに発展させる新たな機会に臨むことができます。

AI が推測したスキルや従業員が記録したエクスペリエンスが社内のプラットフォーム上で共有されると、従業員同士で支援や助言、新しい機会に関して手を差し伸べることができます。このような専門性の高いプラットフォームは、従業員が責任を持って最新のスキルを維持しようとするもう一つの動機になります。

ビジネス・プラットフォームが人材、ワークフロー、急成長するテクノロジー、およびデータを効果的に統合して新しい成果を生み出すには、新しいスキルが必要不可欠です。新たなスキル習得のアプローチとビジネス・プラットフォームの連携は、成功のための必須要素です。なぜならそれによって、コグニティブ・エンタープライズで持続可能な学習とスキル向上を実現するための、目的とメカニズムの両方が得られるからです。

多様ではあるが互いに補い合える
スキルを持つチームは、スキルが
均一的なチームよりも業績がよく、
革新的といえます。

アジャイル方式が IT 以外の分野にも採用され、顧客重視のワークフローが支援する全社的な俊敏性が可能になると、リーダーはチームを強化し、透明性を確保し、企業文化をよりオープンなものに刷新することが求められます (第 5 章『アジャイルを導入し、迅速に変更し、構築する』を参照)。もちろん、文化がそう簡単に変わらないことは周知の事実です。文化を変える一つの方法として、文化を従業員エクスペリエンスの観点から考えることが挙げられます。顧客と同様、従業員も自分のエンゲージメントについて新たな期待を抱きます。

データ・アナリティクスと AI を活用すれば、企業はこうした従業員の期待を理解でき、それにどう応えるべきかもわかります。企業が顧客のために現在行っている取り組みと同様に、デザイン思考の技術は「従業員の進路」を想定して、従業員の意欲を駆り立てるものは何か、従業員が職場環境でどのような体験をするかなどを判断することができます。

当然、大半の企業が従業員を悩ませている弱点を審査した場合は、著しく低い勤務評定が目立ちます。ベスト・プラクティスとしては、同僚を巻き込むことや 360 度評価 (多面評価) などがあります。さらに、アジャイル方式を優先して年間目標や勤務評定を廃止すると、従業員は目標を更新し、年に何度もフィードバックを求めることができます。

アジャイル・チームは、企業の目的と、その目的における自らの役割を明確に知ることによってやる気を刺激されます。スキルと学習、キャリア開発とそのため従業員のエクスペリエンスを結び付けることで、企業はまったく新しい方法でチームとそれを構成する個人を強化する方法を学んでいます。

コグニティブ・エンタープライズではビジネス・プラットフォームが常に進化し、顧客にとっての新しい価値を生み出しています。また、そのために新しい働き方の実現を支援しています。アジャイル・チームと緊密な協力は基盤であり、それを発展させるのは、常に新しいスキルを身につける意欲を持った従業員たちです。

IBM が提供するサービスの詳細については、
ibm.com/talent をご覧ください。

7

信頼と セキュリティ の獲得

Shamla Naidoo

IBM

IT リスク担当バイス・プレジデント
最高情報セキュリティ責任者

Mary O'Brien

IBM Security

ゼネラル・マネージャー

セキュリティは、カスタマー・エクスペリエンスで顧客が感じるストレスを減らす必要性と、取引での認証を更に強化する必要性との間で、まるで綱引きのような状況になっています。過度に警戒すれば正当な営業活動を制約することになり、収益やカスタマー・エンゲージメントに影響を及ぼします。警戒感が低すぎてもコストがかかり、そのコストは財務面だけに留まりません。自分たちのデータは企業が保護してくれるという顧客の信頼感は、うむを言わせぬ期待へと変わってきています。企業には適切な対応が求められています。

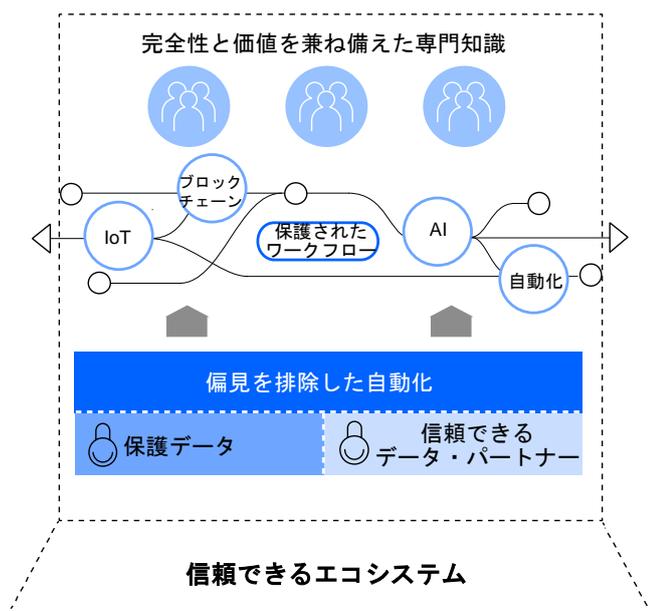
適切な人材とガバナンスに人工知能 (AI) を組み合わせると、サイバー・セキュリティを防御中心から事前対応型に転換することができます。こうした転換への取り組みとして、企業は 3 つの重要な指針を検討する必要があります。

- ビジネス・プラットフォームの信頼性と耐久性にとってセキュリティは重要ですが、企業はストレスの少ない顧客と従業員エクスペリエンスと、セキュリティとの間でバランスを保つ必要があります。
- 企業は、主要なワークフローやデータ・ソースに対し、人的な要素と機械的な要素の両方を保護しなければなりません。
- ビジネス・プラットフォームのエコシステムでは、オープン・ネットワークを使用し、すべての関係者のセキュリティを確保する必要があります。迅速な協力と洞察力が求められます。

ビジネス・リーダーが先見の明を持って素早く行動するには、フローが途切れないことが前提となり、セキュリティーが足かせとなってはなりません。

図 1

信頼できるエコシステムを構築するには、そのエコシステムの全域でデータ、ワークフロー、および文化的な意味合いに対応できる、包括的なセキュリティー・アプローチが必要です。



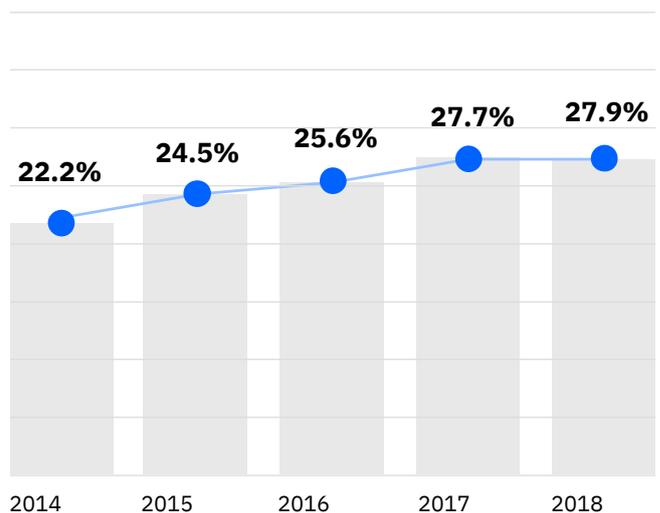
信頼を得るための速さと洞察力

ビジネス・プラットフォームでは、透明性と信頼性が顧客との良好な関係の証明となります。一貫したコラボレーションもその一つで、多企業にまたがるワークフロー、簡単にやり取りできるデータ、顧客およびパートナーのどちらともストレスの少ない対話の特徴です。ビジネス・リーダーが先見の明を持って素早く行動するには、フローが途切れないことが前提となっており、セキュリティーが足かせとなってはなりません。それよりもむしろ、セキュリティー・チームは超高速でリスクを予測、管理、対応するという新しい課題に取り組む必要があります。

ネットワーク接続とそれに関連するサイバー・セキュリティーの脅威は増大し続けているため、従来のサイバー・セキュリティー対策の効果はきわめて限定的です。セキュリティー・チームは、平均すると 1 日に 20 万件を超えるセキュリティー・イベントを選別し、誤検知への対応で年間 2 万時間以上を浪費しています。¹セキュリティー・インシデントの発生率が上昇し(図 2 参照)、データ保護の方法を定めた規制も増加が見込まれる現状では、それに対応するだけでも大変な作業です。コグニティブ・エンタープライズとその資産を保護するには、セキュリティー運用センターに対し AI テクノロジーを導入することが不可欠です。

図 2

2018 年、世界のデータ侵害の平均発生率は約 28%



出典: 2018 Global IBM Ponemon Cost of a Data Breach Study.
<https://www.ibm.com/security/data-breach>

企業はこれまでデータを保護する際、自社が最重要と見なすサブセットを特定し、それらのデータを保護するためにセキュリティ対策を最適化していました。しかしコグニティブ・エンタープライズは、異種データを解析して高い価値をもつデータ（および知的財産）を抽出します。これにより、保護が必要なデータの分量と種類は大幅に増大します。

大半のセキュリティ・ツールは、構造化データに含まれている脅威を解析、検知することに重点を置いています。しかし今日では、ブログや記事、映像などの非構造化データによって重要なコンテキスト、さらには営業利益につながるチャンスが次第に増加しています。AI を活用すると、サイバー・セキュリティの専門家は非構造化データに含まれるきわめて重要な情報を解釈、学習、処理し、これまで想像できなかった速度とスケールで脅威に対処することができます。

さらに、各業界のサイバー・セキュリティ専門家で共有される脅威データは、多くの場合、それ自体が非構造化データです。この脅威データに AI と機械学習の機能を適用すると、セキュリティ専門家の知識は飛躍的に高まります。

人間と人工知能による セキュリティ

サイバー・セキュリティに従来利用されてきた AI その他のテクノロジーは、脅威の検知を目的としています。診断（実行された攻撃の種類を判断するなど）に関連する複雑な処理や攻撃への対応は手動で行われます。そこで課題となっているのが、新たに登場した脅威の規模と複雑さ、ならびに有能な専門家の慢性的な不足です。企業にとって最も重要なことは、セキュリティ・チームに AI その他のテクノロジーをより効果的に使用する権限を与えることで、チームが対応への助言や指導を行い、脅威を防止および検知し、脅威が検知された場合に迅速に対応し、そして自動化できるようにすることです。

コグニティブ・エンタープライズでは、従業員がテクノロジー対応のソリューションやサービスを扱うことが増えています。悪意によるものか偶発的または誤った操作によるものかに関係なく、従業員は企業のセキュリティを脅かす脆弱性を作り出す可能性があります。同様に、企業は膨大な量のデータに依存し続けているため、それらのデータ・フローは、より狡猾で素早くかつ強力な戦略を使った攻撃に狙われやすくなっています。

ハイブリッド展開モデルや API リンク・サービスでの通信が増え、アルゴリズムによるビジネス・プロセスの自動化が進むにつれて、テクノロジー自体の保護を強化することが求められます。AI に対応している業務部門は、データの不正操作やリバー・エンジニアリング、さらにはトレーニングで生じた先入観によって標的になる可能性があります。サイバー・セキュリティの専門家は、こうしたあらゆるシナリオで AI の悪用を想定し、新しいビジネス・モデルに関連するリスク、例えば多業種にまたがるプラットフォームによる影響の増大を判断する必要があります。

既に、AI 搭載型ツールを使用しているサイバー・セキュリティ専門家は、ツールの有効性を高めつつ AI 対応型の攻撃を検知および阻止する対策を講じ始めています。AI 搭載型エージェントを使用すると、セキュリティの専門知識の有無に関係なく役割ベースの情報にアクセスでき、意思決定の支援をリアルタイムで利用できます。こうした支援によって、コグニティブ・エンタープライズの従業員は責任能力のある効果的で安全な方法で業務を遂行する方法を習得できます。

機械学習機能は、大量のデータを迅速に処理し、疑わしい行為や行動パターンを検知することができます。これには悪意ある行為、偶発的行為、または誤操作を示す外れ値（通常の範囲から外れた行為）を含めることもできます。

リスクベースの認証とバイオメトリクスは、不正の防止に役立ちます。最近では、キー・ストロークやマウスの動きなどの人間らしい行為と、機械または遠隔操作による行為を見分けることに重点を置いたツールも登場しています。

シームレスでセキュリティー重視の顧客・エクスペリエンスの実現²

国際銀行にとって、サイバー・セキュリティーは中核的 IT システムだけではなく、はるかに広範囲に及ぶ問題です。デジタル・チャネルが急増し、さまざまなモバイル端末で取り引きが行われることによって、顧客とパートナーのエコシステム全体で脆弱性が生じています。銀行は末端に渡る活動を監視して不正アクセスを防止し、インシデントが検知された場合は速やかに対処し、進化し続けるサイバー犯罪者の策略や悪質な従業員、人為的なミスに対抗するため従業員と顧客を指導する必要があります。

銀行のクラウド型のセキュリティー・ソリューションは、機械学習と行動的生体認証を使用して、標準的な顧客行動から逸脱しているパターンを監視し、ますます高度化する攻撃に継続的に対応しています。このソリューションは場所、端末、アクセス・パターンのほか、クリックやマウスの動きまで監視して変化を分析し、不正行為やマルウェアの証拠となる兆候に眼を光らせています。また、セキュリティーに対する銀行の考え方を一新し、サイバー犯罪戦略の一環として顧客の意識に注目することを促進します。

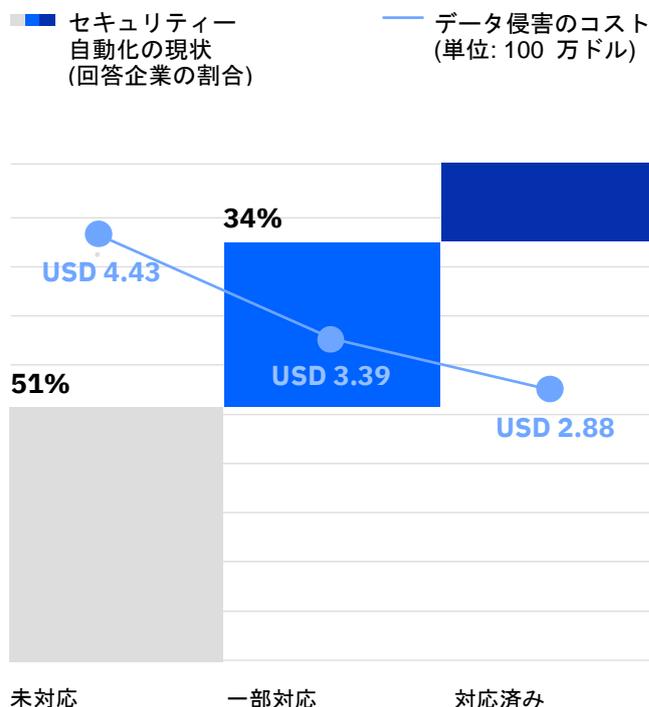
このソリューションによって、銀行は認証プロセスでストレスなく、シームレスでより安全な顧客・エクスペリエンスを提供することができます。さらに、誤検知の数が 50% 低減されたため、不要な調査に費やす時間が減少し、スタッフは本物の脅威に集中することができます。

例えば、最新のモバイル・端末は数十種類のバイOMETRICS・パラメーター (圧力、スワイプの長さ、入力の手速と正確さなど) を追跡し、継続的にユーザーの身元を確認することができます。³

データ侵害、ランサムウェアによる攻撃、またはその他のセキュリティー・インシデントが発生した場合は、脅威のライフサイクル全体を通して人間の専門知識が機械の知能で補強され、より迅速で正確かつ効率的な対応が可能になります (図 3 参照)。

—

図 3 セキュリティーの自動化により、データ侵害の平均総コストは 150 万ドル以上削減されます。



出典: 2018 Global IBM Ponemon Cost of a Data Breach Study.
<https://www.ibm.com/security/data-breach>

関連企業は、広範囲に渡る サイバー・セキュリティー オーケストレーションに可能な限り 参画し、その活動を自ら リードすることが求められます。

高度なテクノロジーを備えた悪意ある人物よりも優位に立つには、強固なセキュリティー・ツールキットを開発し、活用することが重要です。これには、最近の攻撃と防御に関する最新データを取り込んで有効なコードを実装した、迅速かつ継続的なテストの実施などが含まれます。

サイバー・セキュリティーの専門家は、絶えず先を見越して率先して技術を習得しなければならないという多大なプレッシャーを感じています。業界の進歩に後れをとらないようにするために、専門家たちは膨大な量の情報、例えば 75,000 種類の既知のソフトウェア脆弱性、毎年 10,000 本公開されるセキュリティー調査報告、毎月 60,000 件掲載されるセキュリティー・ブログに関するデータなどを分析しなければなりません。⁴

必要な知見の収集に AI と機械学習機能を活用すれば、サイバー・セキュリティー専門家は個人の高度な専門知識が必要とされる領域（複雑なインシデント対応など）により多くの時間をかけることができます。

企業はサイバー・セキュリティーを AI で補強し、次のような成果を上げています。

- 脅威の検知が手動による調査よりも 60 倍迅速化された。⁵
- 解析にかかる時間が 1 時間から 1 分未満に短縮された。⁶
- 10 倍有益な洞察が得られた。⁷

コミュニティの免役機能の向上

次に行うべき対策は、企業間のコラボレーションを強化し、AI を使用してサイバー・セキュリティー・オーケストレーションを企業からエコシステムに拡張することです。

各企業は、最高のサイバー・セキュリティーを求めて競い合い、能力のあるセキュリティー専門家の不足を助長するのではなく、効果的なサイバー・セキュリティー・エコシステム上で協力し合い、その一方で差別化と企業価値の実現により多くの資本を投入することができます。

1 つの企業内にハイブリッド環境とマルチクラウド環境の組み合わせ、共有された API、インターネットに接続された多数のデバイスやセンサーなどが配備されていれば、それは特定のエントリー・ポイントや防護すべき明確な境界がないことを意味します。社内に配置されているビジネス・プラットフォームでさえ、広範囲にデジタル接続され、外から見える状態になっています。企業が構成可能なエンタープライズ・モデルへシフトし、複数の企業から成るエコシステムの中で所有、開発、購入、提供されるサービスを開始すると、新たなリスクが発生し、セキュリティーで保護すべき環境の範囲も拡大します。

エコシステムの成長に伴い、関係者の規模を管理するには自動化とリアルタイムのインテリジェント対応が必要になります。セキュリティー専門家、従業員、顧客、その他の利害関係者も含め、エコシステムに属する人たちは、セキュリティーが確保された状態で各自の役割を果たす方法を理解しておく必要があります。企業は AI 対応エージェントを活用し、セキュアな方式を定義して安全な行動を指導する体制を支援しなければなりません。

他の先進的な製品やサービスへの AI の組み込みが進んでいるため、エンド・ユーザーにとってのセキュアな実践を定義して導入する必要があります。セキュリティーを維持するには、企業は技術的な知識レベルを問わずすべてのエンド・ユーザーが、故意または無意識に脆弱性を生じさせることなくエコシステムと対話できる環境を構築し、維持しなければなりません。

サイバー・セキュリティに関するコラボレーションを強化する最初のステップは、(おそらく直観とは反対の)簡略化も視野に入れつつ開始する必要があります。AI はもう一つの補強策として追加するのではなく、コグニティブ・サイバー戦略に実質的に組み込むことができます。ある解析業務では、サイバー・セキュリティ・チームは平均して 40 社のベンダーの 80 以上のセキュリティ製品を使用していました。さらに、統合や複雑さが問題となり、そのチームはそれらのツールの 20% 以下の機能しか利用していませんでした。⁸ 企業には、インシデント・ケースの管理、自動化、そして人間のノウハウを 1 つの包括的な対応策にまとめる努力が求められ、これには多種多様な通知、規制当局への報告、社内で影響を受けたシステムの停止なども含まれます。このようなプロセスを一般的に「オーケストレーション」と呼びます。

オーケストレーションは社内で開始されますが、単一のエンタープライズ・システム概念を越えて、できる限り早急に多企業から成るセキュリティ・エコシステムに拡張する必要があります。中には「脅威データ」を企業秘密にすべきであると主張する企業もありますが、ブロックチェーンのように信頼性の高い先進テクノロジーを利用すれば、協力企業や競合会社は緊密に連携でき、機密データが漏えいする心配は少なく済みます。

一企業で発生したインシデントは急速に拡散するため、関連企業はできる限り広範囲なサイバー・セキュリティのオーケストレーションに参加するか、それをリードし、インシデント、対応策、および知識の可能な限り大規模なデータベースによって脅威に対抗することが求められます。「コミュニティの免疫機能」を高めるためのコラボレーションを行えば、冗長性を排除するだけでなく、学習を促進し、一企業では解決できないシステム全体の脆弱性に効果的に対処することもできます。

国の電力事業を考えてみましょう。各電力会社が自社に直結するリスクのみを考えて、個別に戦略を推し進めようとすると、セキュリティに対する間違った認識が生まれてしまいます。送電網の混乱をもくろむ攻撃者は、具体的にどの施設を破壊するかは気にかけません。なぜなら、どこが損壊してもネットワーク全体に波及効果を起こすことができるからです。

別の分野では、銀行や金融機関が効果的なコラボレーションを数十年間実施しており、金融市場または支払決済ネットワークなどの高性能な業界プラットフォームを維持し、セキュリティで保護する一方、他の領域では優位に立つために競い合っています。ビジネス・プラットフォーム、特に他のプラットフォームと相互運用されるプラットフォームで、顧客の信頼を得て、その個人データにアクセスして保存や利用する権利を獲得し続けるための具体的な方法とは、エコシステム内の個々の企業の脆弱性を低減することにあります。

IBM が提供するサービスの詳細については、ibm.com/security をご覧ください。

著者紹介

Jay Bellissimo

[linkedin.com/in/jaybellissimo/](https://www.linkedin.com/in/jaybellissimo/)
joseph.bellissimo@us.ibm.com

Jay Bellissimo は IBM グローバル・ビジネス・サービスでコグニティブ・プロセス・トランスフォーメーションのゼネラル・マネージャーを務めています。Jay は新しい働き方を提案する革新的ソリューションの設計および配信を担当しています。AI、ブロックチェーン、ビッグデータ、アナリティクスなどの飛躍的に進歩するテクノロジーを活用してビジネス・プロセスを再構築することで、所定の成果の獲得を支援しています。

Dr. Alessandro Curioni

[linkedin.com/in/alessandro-curioni-a527996/](https://www.linkedin.com/in/alessandro-curioni-a527996/)
cur@zurich.ibm.com

Dr. Alessandro Curioni は IBM フェローであり、IBM ヨーロッパのバイス・プレジデント、ならびにスイス・チューリヒにある IBM Research のディレクターを務めています。Dr. Alessandro は IoT およびセキュリティー分野の国際調査も担当しています。彼は高性能コンピューティングおよび計算科学において世界的に認められているリーダーです。この分野における Dr. Alessandro の多大な貢献により、複数の業界で最も複雑な科学的および技術的問題のいくつかが解決されました。Dr. Alessandro は 2013 年と 2015 年に名誉あるゴードン・ベル賞を受賞し、Swiss Academy of Engineering Sciences にも所属しています。

Glenn Finch

[linkedin.com/in/finchglenn/](https://www.linkedin.com/in/finchglenn/)
glenn.f.finch@us.ibm.com

Glenn Finch は IBM グローバル・ビジネス・サポートで Cognitive Business Decision Support のゼネラル・マネージャー兼グローバル・リーダーを務めています。Glenn はプロセスの再構築、コグニティブ・コンピューティング、アナリティクスを中心に、IBM の最も挑戦的かつ変革的なエンゲージメントに取り組んでいます。Glenn の業務は Watson、IoT、健康、データ、および気象ビジネスにまたがっています。彼の尽力によって顧客獲得、顧客管理、およびサービス・プロセスの全域において、顧客中心主義とカスタマー・エクスペリエンスを重視する姿勢が広く浸透しました。

Mark Foster

[linkedin.com/in/mark-foster-846bbb38/](https://www.linkedin.com/in/mark-foster-846bbb38/)
Mark.Foster@ibm.com

Mark Foster は IBM グローバル・ビジネス・サービスのシニア・バイス・プレジデントであり、IBM の専門サービス・ビジネスで戦略、顧客価値、業績管理を担当しています。125,000 社を超える GBS コンサルタント・パートナーが世界中のさまざまな業種の大手クライアントと提携し、デジタル戦略の策定、コグニティブ・コンピューティングによるビジネス・プロセスの見直し、クラウド対応を目的とした中核的アプリケーションおよびシステムの最新化を行っています。

Diane Gherson

[linkedin.com/in/diane-gherson-1b93b77/](https://www.linkedin.com/in/diane-gherson-1b93b77/)
dgherson@us.ibm.com

Diane Gherson は人事と企業文化を担当する IBM 最高人事責任者です。IBM がアジャイルなコグニティブ・エンタープライズへの転換を推進できるよう、Diane はスキル、ワーク・デザイン、キャリア、リーダーシップ、業績追求型の文化も含め、従業員が取り組むべき課題の再計画を指揮してきました。2018 年度最優秀人事エグゼクティブに選出された Diane は、アナリティクスと AI による人事業務の改革を主唱しています。

John Granger

[linkedin.com/in/grangerjohn/](https://www.linkedin.com/in/grangerjohn/)
john.granger@uk.ibm.com

John Granger は IBM グローバル・ビジネス・サービスで Cloud Application Innovation のゼネラル・マネージャー兼最高執行責任者を務めています。John は、クライアントが品質、迅速さ、一貫性を維持しつつ、テクノロジーを利用してビジネスを抜本的に変革する支援を行っています。また、IBM グローバル・ビジネス・サービスの全従業員の職務規律と利益実績においても主導的役割を果たしています。

Andrew Hately

[linkedin.com/in/ahately/](https://www.linkedin.com/in/ahately/)
hately@us.ibm.com

Andrew Hately は IBM バイス・プレジデント兼技術理事であり、IBM Watson and Cloud Architecture の主任設計者を務めています。Andrew は現在、IBM Watson and Cloud Platform の基本設計に従事しています。さらに、設計者チームを率いて、IBM のあらゆる顧客向けのクラウド・ネイティブなソリューションの設計にも取り組んでいます。Andrew はソフトウェア設計に関する特許を複数所有し、業界標準を起草、編集、主導する業務にも携わってきました。現在は、主としてクラウドの導入によるイノベーションの迅速化に関与しています。

Martin Jetter

[linkedin.com/in/martinjetter/](https://www.linkedin.com/in/martinjetter/)
mjetter@us.ibm.com

Martin Jetter は IBM Global Technology Services のシニア・バイス・プレジデントです。Martin は世界各地におけるインフラストラクチャー・サービスを担当しており、これには技術支援サービスだけでなく、移動性、ビジネス回復力、システム、ネットワーク・サービス・ラインなども含まれます。この事業では、世界規模のクラウド・ポートフォリオ、プロジェクト・ベースのアウトソーシング・サービス、ハイブリッド・クラウドで管理される総合的サービスなどを提供しており、クライアントの企業 IT インフラストラクチャー環境を重視して、デジタル変革と品質、柔軟性、リスク管理、および財務的価値の向上を目指しています。

Bob Lord

[linkedin.com/in/rwlord/](https://www.linkedin.com/in/rwlord/)
bob.lord@us.ibm.com

Bob Lord は、データと先進テクノロジーを利用したブランドと顧客のエンゲージメント改革における世界的権威の一人です。現在、Bob は IBM 初の最高デジタル責任者を務めています。2016 年、彼は会長、社長、および CEO を兼任する Ginni Rometty から IBM Digital Business Group の責任者に任命され、世界の主要企業に IBM のイノベーションを提供し、利用してもらう方法を一新する職務を任せられました。

Jesús Mantas

[linkedin.com/in/jmantas/](https://www.linkedin.com/in/jmantas/)
jesus.mantas@us.ibm.com

Jesús Mantas は IBM グローバル・ビジネス・サービスで Global Offerings, Assets, Ventures and Innovation の最高戦略責任者兼マネージング・パートナーを務めています。Jesús は世界各国のイノベーション、オフERING、およびテクノロジー・プラットフォームを主導する責任者です。Jesús はデザイン思考と AI、ブロックチェーン、IoT、クラウド・コンピューティング、量子コンピューティング、データ・サイエンスを組み合わせて、大手クライアントの事業、人材、および業績改革を支援しています。彼は Great Minds in STEM の 2017 Executive Excellence Award を受賞し、Hispanic IT Executive Council (HITEC) からはテクノロジー業界におけるヒスパニック系リーダー 100 人に、Consulting Magazine からはグローバル・コンサルティング・リーダー・トップ 25 に選出されました。

Shamla Naidoo

[linkedin.com/in/shamla-naidoo/](https://www.linkedin.com/in/shamla-naidoo/)
shamla@us.ibm.com

Shamla Naidoo は IBM の IT リスク担当バイス・プレジデント兼最高情報セキュリティ責任者です。Shamla は有能なエグゼクティブで、世界中に派遣されて 170 カ国の事業を支援する大型チーム向けに巨額の予算を管理した経験があります。IBM のグローバル最高情報セキュリティ責任者 (CISO) である Shamla は、Fortune 誌が選ぶ企業 50 社の中で最も影響力の大きいセキュリティ・エグゼクティブです。戦略と実践における Shamla の助言やソート・リーダーシップは、政府、公的機関、および民間企業から必要とされています。複雑な技術的プロセスを簡単でわかりやすい言葉で伝える彼女の能力は、高く評価されています。Shamla はさまざまな公的および民間団体の諮問機関や非営利および学術的委員会のメンバーを務めています。

Mary O'Brien

[linkedin.com/in/mary-o-brien-4946a590/](https://www.linkedin.com/in/mary-o-brien-4946a590/)
obrienma@ie.ibm.com

Mary O'Brien は、世界最大の企業セキュリティ組織である IBM Security のゼネラル・マネージャーです。Mary は 8,000 人を超える従業員から成るグローバル・チームを指揮し、IBM の広範囲なセキュリティ製品およびサービス・ポートフォリオの提供を中心に活動しています。彼女はサイバー・セキュリティ、AI、IT 戦略の分野における多数の CEO、CISO、CIO の戦略的パートナーでもあります。

Shanker Ramamurthy

[linkedin.com/in/shankerramamurthy/](https://www.linkedin.com/in/shankerramamurthy/)
sramamur@us.ibm.com

Shanker Ramamurthy は現在、IBM Industry Platforms で Strategy and Market Development の CTO 兼ゼネラル・マネージャーを務めています。Shanker は IBM Industry Academy の代表であり、IBM Acceleration Team にも所属しています。Shanker は複雑さの解消に関連する 5 つの特許を取得している著名なソート・リーダーで、複数のホワイト・ペーパーを著し、Euromoney 誌から世界で最も影響力のある金融サービス・コンサルタント 50 人の一人に選ばれたこともあります。

Sean Reilley

[linkedin.com/in/seanreilley/](https://www.linkedin.com/in/seanreilley/)
sreilley@us.ibm.com

Sean Reilley は IBM Global Technology and Data Strategy の事業を運営するバイス・プレジデント兼パートナーです。Sean は人材、オフリング、手法、および戦略を定義することでグローバル・ビジネス・デザインを構築し、クライアントのデジタル改革を推進しています。Sean は自身の経験と、IBM で彼が開発したアジャイル変革のアプローチによってクライアントを支援しています。

Amy Wright

[linkedin.com/in/amy-wright-3820951/IBM](https://www.linkedin.com/in/amy-wright-3820951/IBM)
amy.wright@us.ibm.com

Amy は IBM グローバル・ビジネス・サービスで Talent and Transformation を担当するマネージング・パートナーで、IBM のクライアントに革新的な人材開発向けソフトウェアおよびサービスを提供し、人事およびビジネスの変革を支援しています。IBM は、自社の人事改革の経験と進歩的 AI テクノロジーを独自の方法でクライアントに提供することができます。Amy は 125,000 人以上を擁する IBM のコンサルティング・ビジネスで人事を指揮した経験を生かし、この分野でリーダーシップを発揮しています。

詳細について

IBM Institute for Business Value の調査結果の詳細については iibv@us.ibm.com までご連絡ください。IBM の Twitter は @IBMIBV からフォローいただけます。発行レポートの一覧または月刊ニュースレットの購読をご希望の場合は、[ibm.com/iibv](https://www.ibm.com/iibv) よりお申し込みください。

スマートフォンまたはタブレット向け無料アプリ「IBM IBV」をダウンロードすることにより、IBM Institute for Business Value のレポートをモバイル端末でもご覧いただけます。

変化する世界に対応するためのパートナー

IBM はお客様と協力して、業界知識と洞察力、高度な研究成果とテクノロジーの専門知識を組み合わせることにより、急速な変化を遂げる今日の環境における卓越した優位性の確立を可能にします。

IBM Institute for Business Value

IBM グローバル・ビジネス・サービスの IBM Institute for Business Value は企業経営者の方々に、各業界の重要課題および業界を超えた課題に関して、事実に基づく戦略的な洞察をご提供しています。IBM が提供するサービスの詳細については、[ibm.com/services](https://www.ibm.com/services) をご覧ください。

関連レポート

はじめに

Foster, Mark. “The Cognitive Enterprise: Part 1 – The journey to AI and the rise of platform business architectures.” IBM Institute for Business Value. January 2018. [ibm.biz/cogentpart1](https://www.ibm.com/biz/cogentpart1)

1. デジタル・ダーウィニズムが発揮されるプラットフォームの創出

“Plotting the platform payoff: The Chief Executive Office Perspective.” IBM Institute for Business Value C-suite Study. May 2018. [ibm.biz/ceostudy](https://www.ibm.com/biz/ceostudy)

2. データにおける既存大手の優位性を活かす

Brenna, Francesco, Brian Goehring, Giorgio Danesi, Glenn Finch and Manish Goyal. “Shifting toward Enterprise-grade AI: Resolving data and skills gaps to realize value.” IBM Institute for Business Value. September 2018. [ibm.biz/enterprisegradeai](https://www.ibm.com/biz/enterprisegradeai) 邦訳版『エンタープライズ AI へのシフト - 更なる価値を実現するために、データとスキルのギャップを解決』
<https://www.ibm.com/downloads/cas/18MLDMAZ>

3. 変化に対応したビジネスを設計する

Cowley, Steve, Arvind Krishna, Lynn Kesterson-Townes and Sangita Singh. “Assembling your cloud orchestra: A field guide to multicloud management.” IBM Institute for Business Value. October 2018. [ibm.co/multicloudstudy](https://www.ibm.com/co/multicloudstudy)

4. AI を軸にした企業ワークフローの再設計

Chao, Gene, Elli Hurst and Rebecca Shockley. “The evolution of process automation: Moving beyond basic robotics to intelligent interactions.” IBM Institute for Business Value. January 2018. [ibm.biz/processautomation](https://www.ibm.com/biz/processautomation) 邦訳版『進化するプロセスの自動化 - 基本的なロボティクスからインテリジェント・オートメーションへ』
<https://www.ibm.com/downloads/cas/DEQX5Z9R>

5. アジャイルを導入し、迅速に変更し、構築する

“Incumbents Strike Back: Insights from the Global C-suite Study.” IBM Institute for Business Value. February 2018. [ibm.biz/csuitestudy](https://www.ibm.com/biz/csuitestudy)

6. 人材を改革し、才能を発揮させる

Bokelberg, Eric, Dr. Chitra Dorai, Dr. Sheri Feinzig, Dr. Nigel Guenole, Eric Lesser, Janet Mertens, Louise Raisbeck and Susan Steele. “Extending expertise: How cognitive computing is transforming HR and the employee experience.” IBM Institute for Business Value. January 2017. [ibm.biz/cognitivehrstudy](https://www.ibm.com/biz/cognitivehrstudy) 邦訳版『Cognitive HR へのプロローグ コグニティブ・コンピューティングはいかに人的課題とエンプロイヤー・エクスペリエンスを変革するか』
<https://www.ibm.com/downloads/cas/ZA2WAYMW>

7. 信頼とセキュリティーの獲得

Barlow, Caleb and Christopher Crummey. “Beyond the boom: Improving decision making in a security crisis.” IBM Institute for Business Value. January 2018. [ibm.biz/securitydecision](https://www.ibm.com/biz/securitydecision)

注釈および出典

はじめに

1. Rometty, Ginni. “We need a new era of data responsibility.” World Economic Forum. January 21, 2018.
<https://www.weforum.org/agenda/2018/01/new-era-data-responsibility/>
2. “MetLife to Deliver New Digital Experience for Small Business Customers with IBM Insurance Platform.” October 11, 2017.
<https://www.metlife.com/blog/metlife-stories/metlife-and-ibm/>
3. “Airbus launches Skywise – aviation’s open data platform.” June 20, 2017.
<https://www.airbus.com/newsroom/press-releases/en/2017/06/airbus-launches-new-open-aviation-data-platform--skywise--to-sup.html>
4. IBM クライアント・エクスペリエンスに基づく。

第 1 章

デジタル・ダーウィニズムが発揮されるプラットフォームの創出

1. “Incumbents Strike Back: Insights from the Global C-suite Study.” IBM Institute for Business Value. February 2018.
ibm.biz/csuitestudy
2. “Volkswagen and IBM develop digital mobility services together.” Volkswagen プレス・リリース。 September 5, 2017.
https://www.volkswagenag.com/en/news/2017/09/VW_IBM.html
3. Korosec, Kirsten. “GM launches a peer-to-peer car sharing service.” techcrunch.com. July 24, 2018.
<https://techcrunch.com/2018/07/24/gm-launches-a-peer-to-peer-car-sharing-service/>
4. “DHL partners with Volvo for remote deliveries via parked cars.” The Paypers. November 20, 2014.
<https://www.thepappers.com/ecommerce/dhl-partners-volvo-for-remote-deliveries-via-parked-cars/757431-25>
5. Laubsher, Hendrik. “The Prime Difference Between Amazon and Alibaba.” Forbes. July 12, 2018.
<https://www.forbes.com/sites/hendriklaubsher/2018/07/12/the-prime-difference-between-amazon-alibaba/#6063c9a63c47>
6. Scott, Todd. “TradeLens: How IBM and Maersk Are Sharing Blockchain to Build a Global Trade Platform.” THINK ブログ。 IBM. November 27, 2018.
<https://www.ibm.com/blogs/think/2018/11/tradelens-how-ibm-and-maersk-are-sharing-blockchain-to-build-a-global-trade-platform/>
7. “The New Physics of Financial Services – How artificial intelligence is transforming the financial ecosystem.” World Economic Forum. August 15, 2018.
<https://www.weforum.org/reports/the-new-physics-of-financial-services-how-artificial-intelligence-is-transforming-the-financial-ecosystem>
8. IBM クライアント・エクスペリエンスに基づく。

第 2 章

データにおける既存大手の 優位性を活かす

1. Ellis, Simon. “The Path to a Thinking Supply Chain.” IDC. August 2018.
<https://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?htmlfid=WHW12345USE&>
2. Rometty, Ginni. “We need a new era of data responsibility.” World Economic Forum. January 21, 2018.
<https://www.weforum.org/agenda/2018/01/new-era-data-responsibility/>
3. Libert, Barry, Megan Beck and Jerry Wind. “The Network Imperative: How To Survive and Grow in the Age of Digital Business Models.” Harvard Business Review Press. 2016.
<https://static1.squarespace.com/static/576007632b8ddee314f02a2f/t/57b6216d15d5db163f93a44d/1471553905060/Ebook+-+The+Network+Imperative+8.17.16.pdf>
4. 同上
5. 2018 Global AI Study. 未公開データ。IBM Institute for Business Value.
6. 同上
7. “GOLD: Watson speeds Goldcorp’s exploration program forward.” Canadian Mining Journal. February 28, 2018.
<http://www.canadianminingjournal.com/news/gold-watson-speeds-goldcorps-exploration-programforward/>
8. “Five innovations that will help change our lives in five years.” IBM Research. July 2016.
<https://www.research.ibm.com/5-in-5/ai-and-bias/>

9. Jongvibool, Peerapong. “Data protection landscape in APAC: preparedness, compliance key to winning customer trust.” Enterprise Innovation. June 4, 2018.
<https://www.enterpriseinnovation.net/article/data-protection-landscape-apac-preparedness-compliance-key-winning-customer-trust-1033395071>
10. “Forward Together: Three ways blockchain Explorers chart a new direction.” IBM Institute for Business Value. May 2017. ibm.biz/csuiteblockchain 邦訳版『Forward Together 共に未来を創る - ブロックチェーン「先駆者」が示す3つの方向性』
<https://www.ibm.com/downloads/cas/BO2O1WDN>

第 3 章

変化に対応した ビジネスを設計する

- 1 Nolle, Tom. “The role of EA models in digital transformation and app mod.” TechTarget. Accessed December 20, 2018.
<https://searchmicroservices.techtarget.com/tip/The-role-of-EA-models-in-digital-transformation-and-app-mod>
- 2 IBM クライアント・エンゲージメントに基づく。
- 3 Shacklett, Mary. “Six reasons why companies hang on to their data centers.” ZDNet. May 1, 2017.
<https://www.zdnet.com/article/six-reasons-why-companies-hang-on-to-their-data-centers/>
- 4 “ATB Financial Accelerates Digital Transformation with IBM.” IBM プレス・リリース。October 18, 2018.
<https://www.ibm.com/news/ca/en/2018/10/18/q937029137579t56.html>
- 5 Condon, Mairin. “we.trade blockchain platform completes multiple real-time customer transactions.” July 3, 2018.
<https://we-trade.com/article/we-trade-blockchain-platform-completes-multiple-real-time-customer-transactions>

第 4 章

AI を軸にした企業ワークフローの再設計

1. “Knorr: Love at First Taste.” IBM ケース・スタディー (2018 年 1 月 26 日アクセス)。
<https://www-935.ibm.com/services/ibmix/case-studies/knorr.html>
2. Renesse, Ronan De. “Virtual digital assistants to overtake world population by 2021.” May 17, 2018.
<https://ovum.informa.com/resources/product-content/virtual-digital-assistants-to-overtake-world-population-by-2021>
3. Niessing, Joerg. “Leveraging Digital to Optimise the Customer Experience.” INSEAD Knowledge. October 17, 2017.
<https://knowledge.insead.edu/blog/insead-blog/leveraging-digital-to-optimise-the-customer-experience-7431>
4. IBM クライアント・エクスペリエンスに基づく。
5. IBM ケース・スタディー。 “Korean Air is using Watson to search vast amounts of data to improve operational efficiency and on-time performance.”
<https://www.ibm.com/watson/stories/airlines-with-watson/>
6. Kralingen, Bridget van. “IBM, Maersk Joint Blockchain Venture to Enhance Global Trade.” January 16, 2018.
<https://www.ibm.com/blogs/think/2018/01/maersk-blockchain/>
7. Hofbauer, Randy. “Walmart, Sam’s Club Requiring All Leafy Greens Suppliers to Embrace Blockchain.” September 24, 2018.
<https://progressivegrocer.com/walmart-sams-club-requiring-all-leafy-greens-suppliers-embrace-blockchain>

第 5 章

アジャイルを導入し、迅速に変更し、構築する

1. Swisher, Vicki, and Guangrong Dai. “The agile enterprise: Taking stock of learning agility to gauge the fit of the talent pool to the strategy.” Korn Ferry Institute. 2014.
http://static.kornferry.com/media/sidebar_downloads/KF-Agile-Enterprise.pdf
2. “Plotting the platform payoff: The Chief Executive Officer perspective.” IBM Institute for Business Value. May 2018.
ibm.biz/ceostudy
3. Hand, Aaron. “The beauty of flexible manufacturing.” AutomationWorld. April 11, 2018.
[https://mediacenter.ibm.com/media/L%27Oreal+Client+Reference/1_21xmh24k/87580262](https://www.automationworld.com/article/technologies/data-acquisition/beauty-flexible-manufacturing; ‘L’ Oréal + IBM: A Makeover For Industry 4.0.” IBM MediaCenter ビデオ (2018 年 1 月 3 日アクセス)。
<a href=)
4. IBM クライアント・エクスペリエンスに基づく。
5. “Incumbents Strike Back: Insights from the Global C-suite Study.” IBM Institute for Business Value. February 2018.
ibm.biz/csuitestudy

第 6 章

人材を改革し、才能を発揮させる

1. “Global Survey of C-Suite: Recession Fears Fade, But Talent Concerns Remain.” Conference Board プレス・リリース。January 18, 2018.
<https://www.conference-board.org/press/pressdetail.cfm?pressid=7295>; “Incumbents Strike Back: Insights from the Global C-suite Study.” IBM Institute for Business Value. February 2018. ibm.biz/csuitestudy
2. “Unplug from the past: Chief Human Resource Officer insights from the Global C-suite Study.” IBM Institute for Business Value. July 2018. ibm.biz/chrostudy 邦訳版『旧弊からの解放—CHROの視点 グローバル経営層スタディ 2018: CHRO』
<https://www.ibm.com/services/jp-ja/studies/csuite/chro/>
3. “Goodwill of North Georgia.” IBM ケース・スタディー (2018 年 12 月 18 日アクセス)。
<https://www.ibm.com/case-studies/goodwill-of-north-georgia>
4. “The Key Attributes Employers Seek on Student’s Resumes.” National Association of Colleges and Employers (NACE). November 30, 2017.
<https://www.naceweb.org/about-us/press/2017/the-key-attributes-employers-look-for-on-students-resumes/>

第 7 章

信頼とセキュリティーの獲得

1. van Zadelhoff, Marc. “Cybersecurity’s Next Major Challenge: Connecting Human and Machine Intelligence.” IBM ニュース・ルーム。April 16, 2018. <https://newsroom.ibm.com/IBM-security?item=30433>; Palacio, Eduardo. “The Road to Freedom: How a Strong Security Culture Can Enable Digital Transformation.” IBM SecurityIntelligence. September 17, 2018.
<https://securityintelligence.com/the-road-to-freedom-how-a-strong-security-culture-can-enable-digital-transformation/>
2. IBM クライアント・エンゲージメントに基づく。
3. Sitova, Zdenka, Jaroslav Sedenka, Qing Yang, Ge Peng, Dr. Gang Zhou, Dr. Paolo Gasti and Dr. Kiran S. Balagani. “HMOG: New Behavioral Biometric Features for Continuous Authentication of Smartphone Users*.” New York Institute of Technology. Jan 25, 2016. <https://arxiv.org/pdf/1501.01199.pdf>
4. Rao, J.R. “Millennial IBM scientists revolutionize cyber security operations from idea to product.” IBM Research ブログ。May 2, 2017.
<https://www.ibm.com/blogs/research/2017/05/scientists-revolutionize-cyber-security/>
5. “Artificial intelligence for a smarter kind of cybersecurity.” IBM. <https://www.ibm.com/security/cognitive>
6. Borrett, Martin. “Security in the Cognitive Era – Bringing the Power of Cognitive Security to The Security Analyst.” April 28, 2017.
<http://www.crestcon.co.uk/wp-content/uploads/2017/04/Martin-Borrett.pdf>

7. “Arm security analysts with the power of cognitive security.” July 2017.
<https://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?htmlfid=WGS03087GBEN>
8. IBM プレス・リリース。“IBM Announces Cloud-Based Community Platform for Cyber Security Applications.” IBM プレス・リリース。October 15, 2018.
<https://newsroom.ibm.com/2018-10-15-IBM-Announces-Cloud-Based-Community-Platform-for-Cyber-Security-Applications>

© Copyright IBM Corporation 2019

IBM Corporation
New Orchard Road
Armonk, NY 10504

Produced in the United States of America
January 2019

IBM、IBM ロゴ、ibm.com、Watson は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては www.ibm.com/legal/copytrade.shtml (US) をご覧ください。

本書の情報は最初の発行日の時点で得られるものであり、予告なしに変更される場合があります。すべての製品が、IBM が営業を行っているすべての国において利用可能なわけではありません。

本書に掲載されている情報は特定物として現存するままの状態を提供され、第三者の権利の不侵害の保証、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任なしで提供されています。IBM 製品は、IBM 所定の契約書の条項に基づき保証されます。

本レポートは、一般的なガイダンスの提供のみを目的としており、詳細な調査や専門的な判断の実行の代用とされることを意図したものではありません。IBM は、本書を信頼した結果として組織または個人が被ったいかなる損失についても、一切責任を負わないものとします。

本レポートの中で使用されているデータは、第三者のソースから得られている場合があります。IBM はかかるデータに対する独自の検証、妥当性確認、または監査は行っていません。かかるデータを使用して得られた結果は「そのままの状態」で提供されており、IBM は明示的にも黙示的にも、それを明言したり保証したりするものではありません。

26022826JPJA-01

