

ビッグデータ活用による 革新的インサイトの創出

あらゆる業種・業界でデジタルトランスフォーメーションへの取り組みが進み、経営者は抜本的なマインド変換を求められています。ビジネスは過去の制約から脱却し、デジタルデータとテクノロジーによってイノベーションを生み出す「アバンダンス*の時代」に入ろうとしています。

*アバンダンス: 豊富、豊かさ

多くの大企業はデジタルデータの潮流に乗り遅れないように必死で取り組んでいます。デジタルデータは社内の情報システムだけでなく、サプライヤーや流通業者、取引先など自社を取り巻くエコシステムにも存在しています。

また、データの種類や生成量も圧倒的なペースで増えています。現在、世界中で流通しているデジタルデータの約90%は、この2年以内に作成されたデータです。米国だけでも毎分平均260万ギガバイト以上のデータが生成されていますが、接続するデバイスの拡大につれて増加すると予測されています¹。1兆ギガバイトを表す単位「ゼタバイト」が日常的に使われる日も近いでしょうが、この「ゼタバイト」という単位はほんの数年前は想像もされていませんでした。世界の人口増加に伴い、データは企業や産業の在り方を変える手段としてだけでなく、トラフィック管理、発展途上国の食糧難などの社会的問題へ取り組むための鍵としても注目されています。IT専門調査会社IDCは、大企業の半数がビジネスで作成したデータや、それを基にしたメトリクスやインサイト、レコメンデーションを販売するようになると予測しています²。

1: IFL Science (2017年7月26日発行) <https://www.iflscience.com/technology/how-much-data-does-the-world-generate-every-minute/>

2: IDC FutureScape: Worldwide Analytics and Information Management 2018 Predictions (2017年10月発行)

When companies are data-rich but insight-poor, innovation suffers. Ideas for new products, services and business processes are episodic and often off-target.

データの効率的な活用の事例として、電力や重工向けに産業自動化サービスを提供している売り上げ343億ドルの多国籍企業ABBグループを紹介しましょう。ABBグループでは、ABB Abilityプラットフォーム³のおかげで2017年にソフトウェアとサービスの売り上げが11%増加しました⁴。このプラットフォームは、工場・油井・発電所などの産業施設などをモニタリングし、リアルタイムのデータを収集・分析することで操業コストを削減し、安全性やメンテナンス性を向上させます。ABBグループでは、近い将来にこのプラットフォームの年間売上は200億ドルに上るだろうと予測しています⁵。

この予測はとても興味深いのですが、現状では大半の企業がデータ活用を十分できておらず、直近でのデータ活用についても準備ができていないとする意見も出ています。

デジタルデータ活用のためのテクノロジーと専門知識は豊富ですが、イマジネーション以外の何かが不足し依然として活用されていません。要するに、大半の企業は顧客のニーズや購入理由・製品に対する評価や購入後のメンテナンスなどをデータから導出する能力が欠けているのです。

どんなにデータが豊富でも有益なインサイトを導けなければイノベーションは停滞し、新しい製品やサービス・ビジネスプロセスについてのアイデアを継続して生み出すことは難しくなります。

データ成熟度の欠如

問題は、大半の企業はデータ解析能力が欠けているという点です。さまざまな調査や報告において、世界中で多くの企業がデータとアナリティクスの成熟度について自己評価を平均以下としています。

3: ABB Ability (<http://new.abb.com/abb-ability>)

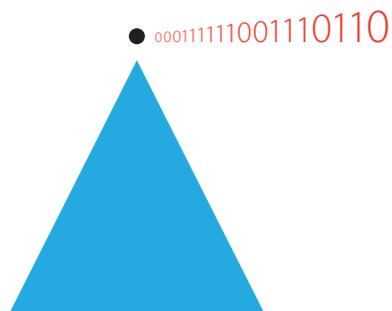
4: ABB四半期プレスリリース (2017年10月26日) : <https://new.abb.com/news/detail/2320/q3-2017-results-abb-continuing-growth>.

5: ABB 2017年次報告書24ページ : <https://new.abb.com/docs/default-source/investor-center-docs/annual-report/annual-report-2017/abb-group-annual-report-2017-english.pdf>

それでは、データ分析において成熟度が欠けているとはどんなことでしょうか。例えば企業内でデータ共有がされず、また取引先などの収集しているデータも活用できていない状況です。さらに分析能力が十分でなく、インサイトも企業内の一部でしか役立っていない状態です。

売り上げ146億ドルの多国籍バイオ化学メーカーであるモンサント社（現バイエル社）では、部署の枠を超えたデータと専門知識の共有のメリットを具体化しました。モンサント社は「science@scale」というクラウド分析プラットフォームを開発しました。データ専門家やデータサイエンティストがプラットフォームを通して連携できたので分析主導型の意味決定モデルを開発できたとモンサント社CIOのJames Swanson氏は語っています⁶。また、従来は数カ月かかっていた科学研究を数時間で完了できるようになり、1,500万ドルの運用コスト削減と売り上げ1,700万ドル増という成果が出ました。

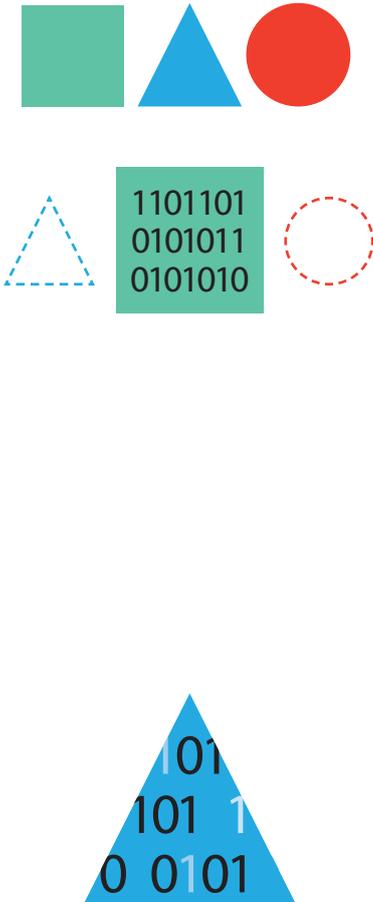
データとインサイト



現在、デジタルデータから画期的なインサイトを創出している企業はごくわずかです。この差は、企業経営陣のデジタルデータに対する考え方の違いにあります。これらの経営者はデジタルデータとアナリティクスをビジネストランスフォーメーションの基盤として、優れたカスタマーエクスペリエンスや製品、サービスの源泉と考えています。タタコンサルタンシーサービシズ（TCS）では、こうした考え方を「データセントリック」と名付けました。

経営者は社内外のデータを活用して新しいビジネスチャンスを創出するために、既存データの種類や取得・分析するデータなどデータ成熟度を評価して、目標達成への計画マッピングを実行します。これには企業内で重要な情報を共有するための手段なども含まれます、企業文化の違いによる障害を乗り越える方法なども話し合う必要があります。

6: 2017年10月23日発行フォーブス誌「Monsanto's CIO Develops Data Science Platform of the Future」:
<https://www.forbes.com/sites/peterhigh/2017/10/23/monsantos-cio-develops-data-science-platform-of-the-future/>



3種類のデータソース

大半の企業が十分に活用できていないデジタルデータには次の3種類があります。

- **サイロ化されたデータ:** 企業には、マーケティング部門など特定の事業部にとっては非常に価値があるが共有されていないデータが多く存在します。こういったデータをデジタル形式で、企業の誰でも分析できるようにしておく必要がありますが、実際には想像よりも簡単です。Vanson Bourne社が500のIT企業経営者とアプリケーションユーザーを対象として実施した調査によると、英国と米国でデータが分散されていることにより、工数の重複、ムダ、機会の損失などが発生していることがわかりました⁷。この調査では72%が、データのサイロ化によりビジネスチャンスを逃していると回答しています。また、56%が、サイロ化が事業目標達成の妨げになっていると回答し、47%が分散されたデータによりイノベーションが停滞していると回答しました。

- **損失した社内データ:** 大半の企業は、管理できている一部のデータのみを収集していますが、インサイトに富んだ企業は、さらに多くのデータを取得しています。

多くの企業は業務の一部を外部ベンダーに委託していますが、その過程でベンダーは膨大な量のデータを収集します。しかし、ベンダーが収集したデータを顧客企業が効率的に利用できるように提供するメカニズムが備わっていないケースがあります。また、企業がカスタマーエクスペリエンスに関連する全データを収集する技術を持っていないケースもあります。

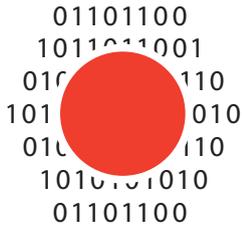
例えば、航空会社が車椅子に関する業務をサービスプロバイダーに外部委託している場合、このサービスプロバイダーがIoTやモビリティソリューションを使ってリアルタイムで運用を管理していなければ、結果として航空会社はカスタマーエクスペリエンスの向上や運行遅延への対処に役立つ可能性がある貴重なデータポイントを収集できません。

この例はあらゆる業界に当てはまります。例えば、石油業界において石油探査地などの危険な環境では、人命や装置の安全が最も重要です。プロセスの改善や安全性管理、メンテナンス、コスト管理などを、より多くのデータに

7: Vanson Bourne社『The high cost of disconnected data』Snaplogic 2017年発行

基づいて意思決定する必要があります。そのため、データ収集の頻度も重要になります。

- 新たな外部データ：データマーケットプレイスでは、適切に利用すれば大きな価値をもたらす情報を提供しています。消費者傾向に関するデータの収集と販売を手掛けるデータブローカー市場は、2018年に2,500億ドル規模に達するだろうと予測されています⁸。



例えば、インドのライドシェアやタクシーサービスは、乗客が食事するレストランを特定できます。このデータは、これらの人々に製品やサービスを購入してもらいたいほかのレストランや事業に売ることができます。顧客が食事した場所に基づいて、カスタマーサービスの向上や売り上げ増について提案すれば、都市部のデジタルエコシステム内でコラボレーションする機会が生まれます。

新しいデータは、コインランドリーのように意外な場所から生まれることもあります。カリフォルニア州エルセグンドを拠点として米国とカナダの75,000カ所でコインランドリーを展開する「WASH Multifamily Laundry Systems (以下「WASH」)では、洗濯機・乾燥機・自動販売機・決済システムを接続し、広範なネットワークから膨大な量のデータを収集しています。マンションのオーナーと提携することで、WASHではこのデータを使って現金からカードへの切り替えはコスト削減につながるかなど、さまざまな試験を実施しています⁹。

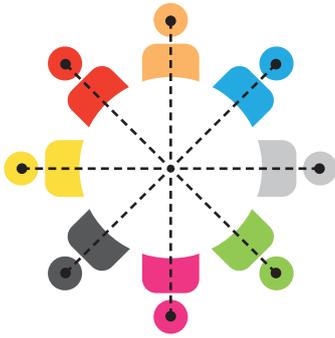
ビッグデータの時代では、公的機関と民間機関の提携も進化しています。オランダのアムステルダムでは、モバイルやナビゲーションシステムのGPS情報から都市交通を研究する取り組みも始まっています¹⁰。データには無限の可能性がありますが、人間の意志や想像力が歯止めをかけることもあります。

It is crucial to collect data that helps industry players improve processes, makes more-informed business decisions, and manages safety, maintenance, and costs.

8: 2017年11月14日発行ニューヨーク・タイムズ『It's Time to Tax Companies for Using Our Personal Data』:
<https://www.nytimes.com/2017/11/14/business/dealbook/taxing-companies-for-using-our-personal-data.html>

9: 2016年9月8日発行MIT SMRレポート『Data Sharing and Analytics Drive Success with IoT』:
<https://sloanreview.mit.edu/projects/data-sharing-and-analytics-drive-success-with-internet-of-things/>

10: 2016年9月8日発行MIT SMRレポート『Data Sharing and Analytics Drive Success with IoT』:
<https://sloanreview.mit.edu/projects/data-sharing-and-analytics-drive-success-with-internet-of-things/>



データの利活用

現在、デジタルデータだけでなく、データを活用できる人材も豊富です。データサイエンティストや統計学者、そのほかビッグデータを分析する専門家が極端に不足している現実を踏まえると、信じられないかもしれません。

しかし、企業には統計学やデータサイエンスの学位は持っていないくても、顧客やビジネスプロセスについて精通している人材が多数います。残念ながらデータからのインサイト導出に、彼らを活用できていないケースが大半の企業で見られます。

データ管理、アルゴリズム生成、データ利活用のための分析は、高度な分析能力を持つ人材に依存しているのが現状です。この手法はデータ量が少なかった時代には有効でしたが、データ量が膨大かつ短期間に生成される現在では非効率的になっています。

まず、専門家の雇用や育成がデータ量の急増に追いついていない状況です。また専門家に依存すると彼らがボトルネックになってしまい、データの全社活用を阻害する結果になってしまいます。企業は、さまざまなレベルの分析能力を持つ社員が分析を行えるようデータツールの導入・活用を推進しなければなりません。機械学習やPython、量子コンピューティング等、分析を支援するさまざまな新技術が登場しています。

量子コンピューティングは、業界でも注目されています。現在使われている処理システムと比べ、量子コンピューターでは短時間で複雑な業務を完了できるため、リアルタイムで処理できるデータ量や種類を増やすことができます。

資産管理会社の例を挙げてみましょう。財務顧問は調査を通じて富裕層の顧客のための投資計画を策定します。通常、この工程には複雑な計算が含まれるため、従来のデータマイニング手法が使われます。しかし、リアルタイムでデータを処理できないと業績や収益に悪影響が出てしまいます。

こうしたケースでは、資産管理会社は量子コンピューティングを使って構造化データと非構造化データの処理と解析を行うことで、顧客からの問合せに迅速に回答したり、パーソナライズサービスを提案したり、カスタマーエクスペリエンスを向上させる対応が可能になります。市場動向にも柔軟かつ迅速に対応でき、事業成長が見込めます。

Companies must embrace the democratization of analytics, where data tools are used by people with varying degrees of analytics expertise at all levels of the organization.

次に、ファーマーズ保険グループの例を見ていきましょう。保険会社は、顧客行動分析や保険ポリシーの調査を担当するチームに、DataRobotと呼ばれるAIプラットフォームを用いて機械学習サービスを提供しています¹¹。

次の改善対象はデータインターフェースです。分析テクノロジーを使いやすくする必要があるのと同様に、多くの従業員がデータ分析を行うには、データをシンプルかつ直感的にすることが必要です。例えば、Amazonのアレクサのように口頭で質問して必要な情報を受け取るAIベースシステム等が考えられます。

複合現実や拡張現実 (AR) のように、データを視覚的および直感的に表示する新規データ表示ツールも、既に多くの業界で使われています。物流会社「DHL」では、オランダの倉庫でスマートグラスとARを試用しています。作業員はスマートグラスに表示された画像により倉庫を移動することで、集荷速度の向上とミスの削減により作業効率が25%向上しました¹²。

米国の大手ホームセンター「ロウズ」では、キッチンリフォームの家具配置イメージをVRによって視覚化しています¹³。

ドイツのエレベーターメーカー「ティッセンクルップ」では、マイクロソフト社のホロレンズを使って、現場配属前にエレベーター修理をシミュレーション体験できるようにしています。現場でも、エレベーター修理時に拡張現実によりマニュアルや修理ガイドを閲覧できます。

このテクノロジーは多種多様な業界で、さまざまな形で使われています。フォード社は車両をVR技術により再現しました。設計士は設計変更の際、このバーチャルモデルを利用することで、試作品を物理的に制作する負担が減り、エンジニアはクリエイティブな設計作業に専念できるようになりました¹⁴。化粧品メーカーでは、動物の皮をバーチャル空間に再現した「デジタルツイン」で製品テストを行うことで、動物を傷つけることなく製品の反応を確認できるようになりました。

これらの例が実証するように、アバundantな時代における成功のコツは引き算と足し算、すなわち人間によるデータ準備工程を削減し、人間によるデータ活用の効率性を高めることなのです。

11: 2017年10月17日発行MITテクノロジーレビュー『You Could Become an AI Master Before You Know It. Here's How』:
<https://www.technologyreview.com/s/608921/you-could-become-an-ai-master-before-you-know-it-heres-how/>

12: 2015年1月26日DHLプレスリリース『DHL successfully tests Augmented Reality application in warehouse』:
https://www.dhl.com/en/press/releases/releases_2015/logistics/dhl_successfully_tests_augmented_reality_application_in_warehouse.html

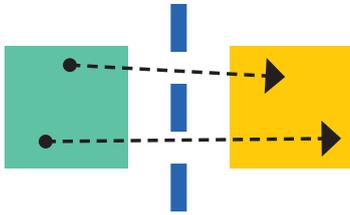
13: 2016年11月11日フォーブス誌『Augmented and Virtual Reality Fuel the Future Workplace』:
<https://www.forbes.com/sites/maribellopez/2016/11/11/augmented-and-virtual-reality-fuel-the-future-workplace/>

14: 2015年9月23日発行フォーチュン誌『How Ford goes further with virtual reality』: <https://fortune.com/2015/09/23/ford-virtual-reality/>

障壁を打ち破る

企業が増大するデジタルデータを活用してインサイトを創出する上で一番の障壁は技術的な問題ではなく、主に文化的な側面です。

データの有効活用を阻害する、五つの文化的な障害と一つの技術的なハードルを紹介します。



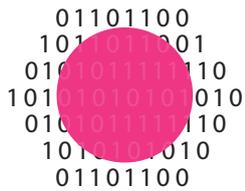
- **データの囲い込み**: データを保持している部門がデータの共有を拒否する理由はさまざまですが、一つには、情報の悪用や改ざんに対する懸念が挙げられます。またデータ共有により、法規制違反などが発覚する可能性もあります。さらに、データ共有により競争優位性が失われる懸念もあります。

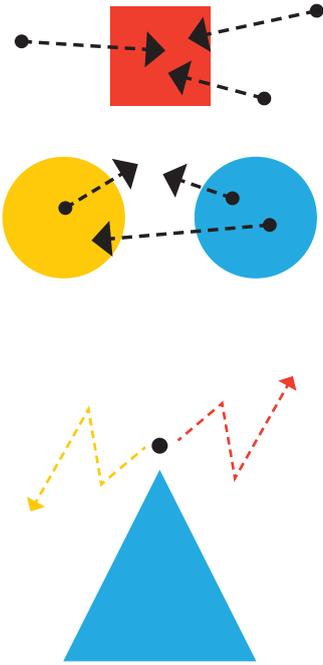
- **多過ぎる選択肢**: 有益なデータソースが続々と登場しているため、膨大な量の外部データや不完全なデータを取り扱う機会が増えていきます。しかし、価値のあるデータを見極めることは困難です。

- **プライバシーに関する問題**: データを有効活用するためには、企業は個人情報に関する規制に従い、適切な同意を得る必要があります。

- **データ共有プロセスの欠如**: データ共有のためのプロセスに時間や手間がかかる企業もあります。先進国にある銀行でも、デジタルデータを使うために印刷やスキャン・再入力が必要となるケースがあり、データ利用を困難にしています。

- **経営陣からの指示の欠如**: データへのアクセスと活用には、経営陣からの包括的な支持が必要です。これがないと、部門間で連携がされずデータの囲い込みが起こります。





技術的な課題とはコスト最適化に関する問題もあります。データの増加により企業が新しいインサイトを得るチャンスが増えた一方、データセンターのコンピューターやストレージ・ネットワークに重い負荷をかけます。タスクの割り当て、データの保存や移動にもコストがかかるので、経営陣はリソースとコストのバランスを見ながら、最大限メリットを享受できるような方法を採用する必要があります。

こうした問題に取り組むためには企業経営者がデータの透明性を維持し、企業全体で共有するよう働き掛けることが重要です。

そうすれば、企業はサイロ化から脱却してデータを広く共有し、専門家からの依存から脱却し有益なインサイトによる経営が実現でき、アバUNDANCEな時代への一歩を踏み出すことができるのです。

The biggest barriers are not technological ones, in fact, they are primarily cultural.



バイスプレジデント兼アナリティクス&
インサイツグローバルヘッド

ディナナス コルカル

ディナナス コルカル(ディナ)はTCSのバイスプレジデントとアナリティクス&インサイツ部門のグローバルヘッドとして、世界各国の大企業におけるデータ分析と人工知能(AI)活用による新たなビジネスチャンスの発見や、ビジネス成長に貢献してきました。

彼は、ビジネス成長とトランスフォーメーションの鍵として、「データ中心性」という考え方を提唱しており、データ分析を広めることの必要性を確信しています。TCSのアナリティクス&インサイツ部門が持つ専門性とコラボレーション能力、さらに彼のソートリーダーシップによりデータ活用によるリアルタイムな意思決定を支援し、Business 4.0への変革を成功に導いています。

ディナは約30年にわたりさまざまな組織でリーダーシップを発揮し、全ての主要な業種・業界において、お客様のビジネスを拡大させてきました。また、TCSにおけるデータウェアハウスとデータマイニングに関する専門性と、ビジネスインテリジェンスの基礎を確立しました。さらにビジネスプロセスサービスとビジネスアナリティクス部門のヘッドを担い、TCS eServe社のCEO兼MDも務めました。

ディナはムンバイにある母校ビールマータジジャー・バーイー工科大学(VJTI)の理事会メンバーでもあり、研究所の近代化にも積極的に関与しています。また、2018年と2019年にIEEEブネ支部の議長を務め、次世代のエンジニアリング教育や農業、オープンデータ等の分野でリーダーシップガイダンスを行うなど精力的に活動しています。

Experience certainty.

IT Services
Business Solutions
Consulting

Tata Consultancy Services (TCS) について

タタコンサルタンシーサービズ(TCS)は、革新的かつ業界最高水準のIT サービス、コンサルティング、およびビジネスソリューションを世界中の大手企業に向けて提供し、その変革への道のりを支援している、ITサービス、コンサルティング、およびビジネスソリューション企業です。TCSはコンサルティングを基盤とし、コグニティブ技術を活用したBPS、エンジニアリング・サービスやソリューションを総合的に展開しています。これらを卓越したソフトウェア開発の基準として認識されている、TCS独自の「ロケーションインディペンデント・アジャイル・デリバリーモデル(Location Independent Agile Delivery Model)」を通じ、地理的な制約にとらわれることなく提供しています。

TCSは世界最大規模の多国籍複合企業体であるタタ・グループに属し、最高水準のトレーニングを受けた448,000人を超える人材を擁し、世界46カ国で事業を展開しています。2020年3月31日を末日とする会計年度の売上高は220億米ドルで、インドナショナル証券取引所とボンベイ証券取引所にも上場しています。また、気候変動に対する積極的な取り組みや表彰を受けた地域活動を世界中で展開しており、ダウ・ジョーンズ・サステナビリティ・インデックスやMSCI グローバル・サステナビリティ・インデックス、FTS4Eグッド・エマージング・インデックスをはじめ、主要なサステナビリティ指数の構成銘柄に名を連ねています。

TCSの詳細については、www.tcs.comをご覧ください。