

ビッグデータ利活用で生まれる 新しいビジネス価値

New Business Trends Created by Big Data Utilization

安田 誠

Yasuda Makoto

難波 康晴

Namba Yasuharu

吉田 順

Yoshida Jun

ビッグデータの本質と目的

近年、ビッグデータという言葉が注目されて各種メディアでも頻繁に取り上げられるようになり、その認知度が高まっている。これまで取り上げられてきた事例は、ポイントカードやPOS (Point of Sale) データなどのユーザー購買動向の分析に関わるものが多く、「大規模な」データを集計・分析するという一面に着目されがちである。そのため、「システムやビジネスで取り扱っているデータの規模が小さいから自社にはビッグデータは関係ない」という誤解とも言える声もよく耳にする。

しかし、これまで取り扱っていなかった多種多様なデータや、異種のデータを取り込んだ情報活用を可能にすることがビッグデータの本質であり目的である。これからのビジネスや社会インフラ、個人の生活を支え、よりよくするための基礎技術が、ビッグデータやそのアナリティクスであると考えられる。

ここでは、ビッグデータとそのアナリティクスによって生まれる新たな情報活用の価値について整理・解説する。

ITの領域を広げるビッグデータとそのアナリティクス

従来のIT (Information Technology) では、伝票などの業務データ (= トランザクション) の処理を主に行っていた。しかし、

PC (Personal Computer) やスマートフォンなどの情報機器が普及し、ネットワーク接続が高速で利用され、実際には膨大な量の多種多様なデジタルデータが発生している。それらは人々の活動、生産機器や社会インフラ設備の状況など、ビジネスに関連しているデータであるにも関わらず、その価値に気づかれないまま、あるいは価値を引き出されないまま破棄され、十分に利活用されているとは言い難い状況である。

蓄積した膨大な顧客の購買動向やパターンからインターネット上での販売手法を確立したAmazon^{※1)}や、検索キーワードを集約・評価してインターネット広告などに活用しているGoogle^{※2)}などは、データの価値に気づいてビジネスモデルを築いた例である。そこまで世界規模・大規模ではなくとも、新しいデータを取り込んだ業務やビジネスが出現し始めているのが現在の状況である。

ITコストとメリットのバランス

ビッグデータが注目されている背景として、データの収集・蓄積や計算処理に必要なITコストがここ10年で劇的に下がったことが挙げられる。データの取得や蓄積・分析コストより、それによって得られるメリットが上回るようになってきており、こ

※1) AmazonおよびAmazonのロゴは、Amazon.com, Inc.またはその関連会社の商標である。

※2) Googleは、Google Inc.の商標または登録商標である。

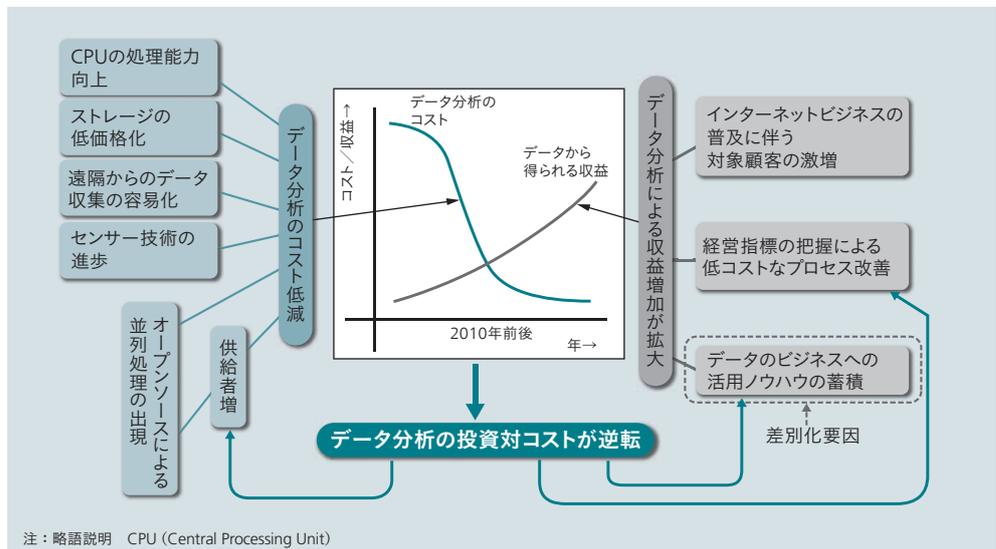


図1 | ITコストの低減とデータ分析による収益増加

データ分析に必要なIT (Information Technology) コストが、この10年間で劇的に下がった。データ分析コストよりも、そこで得られるメリットが上回る状況になってきている。

の状況は当面継続すると考えられる (図1 参照)。

処理するデータを増やし、それらを分析して多様な経営指標を把握することが、経営の効率化に寄与しているのである。また、ITコストの低減により、新しい業務プロセスや漸進的なコスト改善などへの施策も、低いコストリスクで試行できる。試行の結果を踏まえて、改善効果を計測したり、新たな指標を設定したり、アクションを繰り返し行えるのである。

新たにITで活用できるようになるデータ

では、新たにどのようなデータがどのように活用できるようになったのだろうか。ビッグデータとそのアナリティクスによって起こる本質的な変化は、以下のように整理できる。

(1) 既存の未活用データを使える

ITコストの低下により、蓄積されているが使われていなかったデータや、捨てられていたデータが活用可能なデータになる (例：過去の取引履歴、文書情報、操作

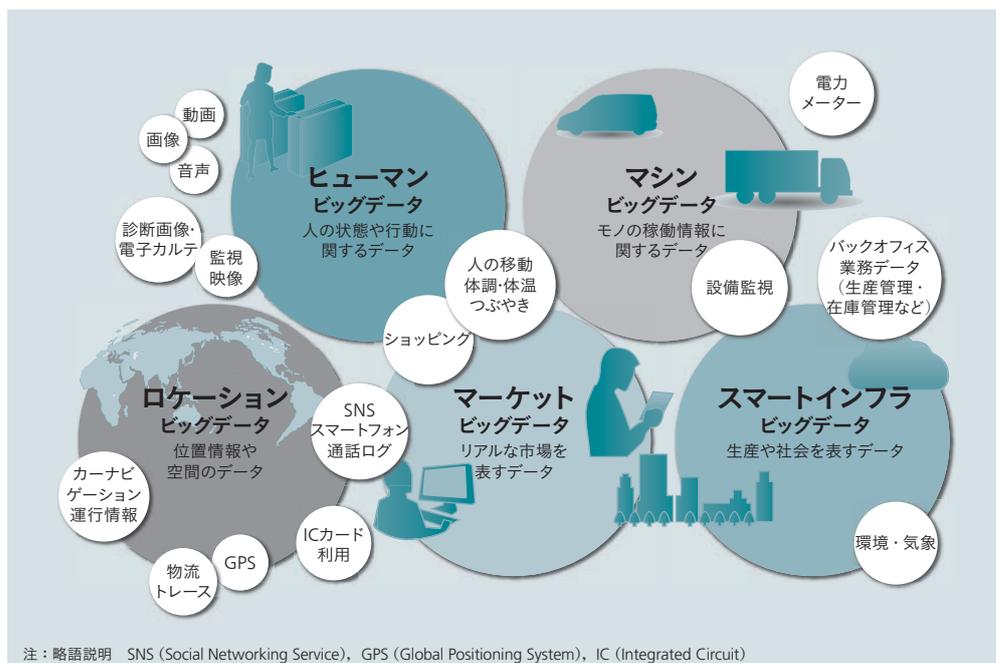


図2 | ビッグデータビジネスの5分類

データ発生元から大きくヒューマン、マシン、ロケーション、マーケット、スマートインフラの5つに分類している。

ログなど)。

(2) 測れる対象が広がる

センサーやネットワークの技術進歩により、これまで取り込むことができなかった事象も、測ってデータ化できるようになる[例：機器の稼働状況，作業員の活動状況，SNS (Social Networking Service) の書き込みなど]。

(3) 新たなデータや知見を見いだせる

データがそろそろ・増えると、それらを併せたり、より複雑な分析をしたりすることにより、新たなデータや知見が導出される。これはデータがデータを生み出している状況とも言える(例：顧客の購買動向とプロフィールの相関，機器状況と故障の相関など)。

日立グループは、ビッグデータのビジネスでの利活用をデータ発生元から大きく5つに分類し、それらに対応するソリューションを研究・開発している(図2参照)。新たにセンサーを開発してデータを取得できるようにするものや、専用のデータ蓄積技術や解析技術を開発するなど、ITの対応範囲を広げることでビジネスへの適用機会拡大を図っている。

ビッグデータが付加する新しい経営価値

次に、ビッグデータとそのアナリティクスによって可能になることや付加できる経営価値について整理する。データを分析して活用する方法や効果は、幾つかのパターンに類型化できる(図3参照)。

データを分析することにより、因果関係や新しい視点、経営指標が得られたり、フロントのリアルなデータを取り込むことなどで経営管理の精度や判断材料が増えたりする。また、それらの情報やその処理技術により、新しい業務プロセスやビジネスを創出することもできる。

ここでは、それらのビジネス付加価値を、顧客ビジネスとの関係、モノづくりビジネスとの関係、社会インフラとの関係で考えてみる。

顧客ビジネスとの関係

まず、ビッグデータを活用することにより、顧客をよく知り、新しい関係やビジネス機会を創出することができる。顧客を知ることがビジネスの基本であるとするれば、ビッグデータはそれに大きく寄与できる。

顧客について知っているようで実はよく

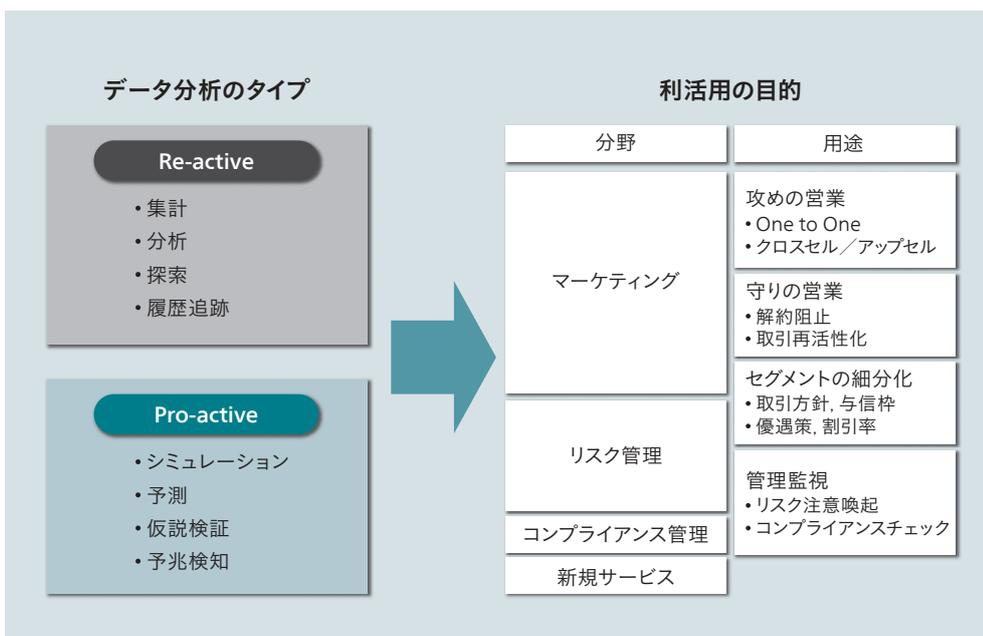


図3 | データ分析と利活用目的の種類

データ分析のタイプには、Re-active：復習型・吟味型、およびPro-active：予見型・推論型の大きく2種類がある。利活用目的としてはマーケティング、リスク管理、コンプライアンス管理、新規サービス創生などがある。

知らないという企業は多い。そういった企業でも、当然、業務システムの中に顧客データベースがあり、営業担当者は日々の活動で情報を得ている。しかし、それらは散逸していたり、ばらばらで統合されていなかったりする。そもそも企業の内側にある情報だけでは、顧客の行動やプロフィールの一面しか捉えることができていないという部分もある。

顧客の情報を深く分析することで、顧客像をより明確・詳細に把握し、営業やマーケティングの施策をとることを「個客」マーケティングという。過去の取引や売上、顧客とのコミュニケーション、Webサイトやサービスの利用状況など、企業内に散逸しているデータを集積し、「個」に近づけた顧客像を得ること、そしてそれらと売上などの経営指標との相関関係を分析することは、ビッグデータのアナリティクスの基本である。得られた知見を生かし、より精度の高い営業やマーケティングの施策を実施することができる。購買履歴やWeb上での操作の分析結果を使ったAmazonのお勧め商品、すなわち「リコメンデーション」とそれによる「ついで買い」はこの例である。

顧客の行動に関する情報は、インターネットに閉じた世界から、フロント・現場でのリアルな顧客の情報を捉える方向へと広がり始めている。以下の2つはその事例である。

(1) 顧客の動きを捉えるセンサーの活用

ヒューマンビッグデータと呼ぶ赤外線や加速度センサーを用いた名刺型センサーノードの活用により、装着者どうしの対面コミュニケーションを検知できる。また、赤外線を用いたレーザーセンサーにより、エリア内の人の位置を検知できる。このような技術により、例えば、小売店の売り場での顧客の動きに関する詳細で正確なリアルデータを得て分析し、その分析結果を店舗レイアウトやディスプレイ、広告に反映させることで、売上の向上に効果的な売り場づくりが可能になる。

(2) 異業種が持つデータの活用

企業の外の情報を取得・分析することに

よっても、新しいビジネスが見えてくる。自動車に関するさまざまなテレマティクス関連の情報を、損害保険会社の走行距離連動型自動車保険に活用するなどの例が挙げられる。

モノづくりビジネスとの関係

製造業においても、顧客関係の場合と同様に、自社の製品についてよく知らないという状況がある。例えば、メーカーにおいて、設計情報と製造技術、製造情報、販売後の保守情報を一貫して把握できていないことが多い。また、製品の実際の使われ方や稼働状況の現場データをメーカーが把握していることも意外に少ない。

製品の設計や製造などの技術情報と、稼働や故障、保守の情報の相関関係を製品・製造番号単位で分析できれば、品質や機能の設計に生かすことができる。また、稼働状況をリアルに把握できれば、保守や点検といったサービスやアフターセールスの新しいビジネスプロセスを生み出すことができる。これらは重要な差別化要因であり、製品の付加価値になり得る。デジタル化が進んだ新しい製品には多くのセンサーが付いており、そこから生成される情報の活用は、ビジネスの付加価値の源泉である。世界的に市場を席卷(けん)している日本の複写機メーカーが、稼働状況や発生したエラーなどをネットワーク経由で収集し、保守や設計に活用しているのはその例である。

これらM2M (Machine to Machine) の分野においても、ビッグデータの新しい処理技術の適用が進んでいる。従来はセンサーなどからのデータを得ても、閾(しきい)値による単純な制御や障害検知しかできなかったが、ビッグデータの処理技術は多数のセンサデータを同時に処理し、より高度なアルゴリズムで精度のよい稼働判定を行う。さらに、高速なネットワークにより、そうした高度な監視や操作が遠隔でも可能である。

日立グループは、機器ライフサイクル管理全体を支援する **Global e-Service on TWX-21^(a)** を提供し、また、M2Mによる

(a) Global e-Service on TWX-21

グローバル市場で機器の製造・販売を事業展開する国内企業向けに、機器の製造、販売、稼働や保守などの情報を収集・蓄積し、その情報を共有・利活用することで、機器のライフサイクル管理を実現するSaaS (Software as a Service) 型機器ライフサイクル支援サービス。

日立グループで建設機械事業を担う日立建機株式会社が、グローバル市場におけるサービス事業において運用し、蓄積してきた業務ノウハウを結集した「Global e-Service」の機能を、日立の企業間ビジネスメディアサービス「TWX-21」上で提供する。

農業、ロジスティクス、マイニング分野におけるスマート化戦略を進めている。

社会インフラとの関係

社会インフラや個人の生活でも、ビッグデータの利活用と付加価値の創出が考えられる。

社会インフラは、広い領域をカバーし、複雑な機器やサービスによって構成されている。その運用は、例えば、電力、水道、交通といった独立した単位で行われている。それらの制御システム[=OT(Operation Technology)]とITを連携させ、より効率的で持続可能な社会インフラをめざすことは、日立グループが推進する社会イノベーション事業の目的の1つである。社会インフラから得られる多様なデータや情報は、まさにビッグデータとして取り込まれる対象である。

社会インフラでの情報利活用の付加価値は、それぞれのインフラの最適な運用を実現させることと、それらの連携による高度なサービスなどが提供できることである。また、政府や自治体などが保有する「公共データ」を二次利用可能な形で公開する「オープンデータ」も、他のビジネスなどで活用される。最適化された社会インフラによって個人の生活や活動が支援されることも、情報活用による付加価値である。

社会インフラ全体を最適化する例として、再生可能エネルギーを取り込んだ送配電システムや、道路情報や人の流れのデータに基づいた交通システムなどがある。また、個人の生活や活動を支援する例としては、ヘルスケア分野での情報の活用などがある。

ビッグデータをビジネスに生かすために

ビッグデータをビジネスで活用するためには、準備すべき人材や環境など、取り組むべき課題が幾つかある。

業務知識×分析×IT

ビッグデータをビジネスで活用するた

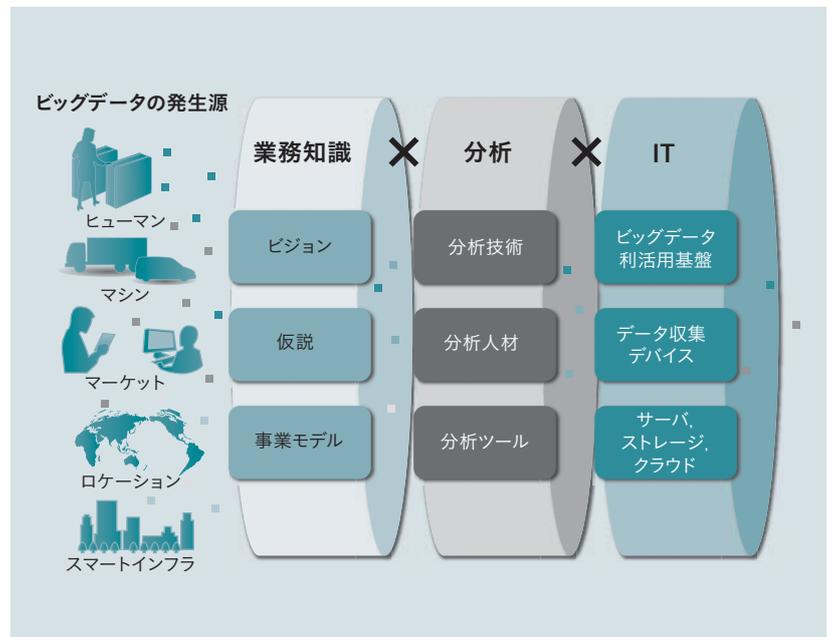


図4 | 業務知識×分析×IT

ビッグデータをビジネスで利活用するためには、業務知識、分析技術、ITの3つの組み合わせが重要である。

めには、これまで以上にそのビジネスに対する知識や理解が求められる。データを分析した結果、強い相関関係や特異点などが見つかったときに、それが持つ意味の説明や、ビジネスへのインパクトの判定が必要である。また、分析で得られた新しい知見をビジネスに反映するためのアプローチやシナリオを計画することも必須である。業務知識とデータ分析能力、ITを組み合わせることで、ビッグデータの利活用が実現すると考える(図4参照)。

日立グループは、顧客の業務知識を引き出し、ビッグデータの利活用をリードする「データ・アナリティクス・マイスター^(b)」を定義し、その拡充を図っている。また、ミドルウェア群や高速データアクセス基盤など、ビッグデータに特化した統合プラットフォームも用意している。

情報価値主体の新しいスキルセット

プロセスやその処理を考えてきたこれまでの業務システムに対し、ビッグデータを取り込んだシステムは、情報価値を主体に置いたものになる。当然、新しいスキルセットを獲得し、人材をそろえることなどが必要になる。ITの技術面での対比をすると、従来のスキルセットと類似はしてい

(b) データ・アナリティクス・マイスター

ビッグデータ利活用に関して高度な知識やスキルを持つ日立グループ内の専門家。ビッグデータから新たなビジネス価値の創出をめざす顧客やパートナー企業に対し、ビッグデータ利活用の「ビジョン構築」、目標とする価値を定量的に評価するための「活用シナリオ策定」、実際にデータ分析手法を確立するとともにシステム化した際の性能やシナリオの有効性を検証する「実用化検証」など、最終的なシステム導入に至る流れをリードする役割を担う。

表1 | 情報価値主体の新しいスキルセット
新しいスキルセットは従来との対比で考えることができる。

従来のスキルセット	新しいスキルセット
計算/処理ロジック	アナリティクス
プログラム	アルゴリズム/数理モデル
プログラマ	データサイエンティスト
処理速度/レスポンス	複雑さ/精度
正確な記述・標準化	仮説推論・検証
ユーザーインタフェース	可視化/インフォグラフィック
業務設計	ビジネスモデル設計

るが、獲得・移行には時間と労力を要する課題である（表1参照）。

リアルな数字に対するリテラシー

経営管理とは、重要な経営指標を設定し、それを達成するためのPDCA (Plan, Do, Check and Action) のサイクルを着実に実行することである。重要なのは、評価(=数値化)可能な指標を設定し、その成果や進捗(しんちよく)を測ることである。測れないものは管理することもできない。一方、測れるものが多いことは、採りうる手段が増え、管理の精度が上がることにほかならない。ビッグデータを取り入れた情

報活用は、指標や手段が増えることでもある。

統計やサンプル値での1%は有意ではない誤差とされることも多いが、リアルなデータで測られた1%は、リアルな1%の差である。データの持つ意味が変わってきている。データや情報を理解してそれに基づく経営判断やアクションをとることはさらに重要になってくる。

ビッグデータは新たなビジネス創造の源泉

ビッグデータ技術を活用することは、手段であって目的ではない。ITが担えるのは、あくまでも規模や量、スピードなどに対応する部分であり、ビジネスでの価値観や発想、気づきはやはり人間が担うべき領域である。

ビッグデータとその関連技術は、確実に新しいビジネスを創造する源泉になる。理念と目標を持ってこの領域に挑戦し、今後も日立ならではの価値を提供していきたい。

執筆者紹介



安田 誠

2012年日立製作所入社、情報・通信システム社 サービスプロデューズ統括本部 所属
現在、ビッグデータ利活用によるサービス創出をはじめとする新規ビジネスのプロデュースに従事



難波 康晴

1989年日立製作所入社、情報・通信システム社 サービスプロデューズ統括本部 ビッグデータソリューション本部 先端ビジネス開発センター 所属
現在、ビッグデータソリューションの開発に従事
博士(工学)
IEEE会員、ACM会員、情報処理学会会員、サービス学会会員、人工知能学会会員



吉田 順

1998年日立製作所入社、情報・通信システム社 サービスプロデューズ統括本部 ビッグデータソリューション本部 先端ビジネス開発センター 所属
現在、データ・アナリティクス・マイスター・サービスの提案活動に従事