

ビッグデータについて

近年、スマートフォンなどの情報端末の進化やソーシャルメディアなどのサービスの普及に伴い、多様で大量のデータが日々生み出されるようになった。このような大量のデータはビッグデータと呼ばれている。一方で、データを処理・蓄積する情報機器の性能や分析技術が飛躍的に向上したことにより、ビッグデータをマーケティングや商品開発、業務改善などビジネスに活用する企業が増えている。

本稿では、ビッグデータとは何か、企業の活用事例、本格的な普及に向けた課題などについて解説する。

1. ビッグデータ

(1) ビッグデータとは

ビッグデータとはインターネットをはじめとする各種の情報システム上に蓄積される膨大な量のデジタルデータのことである(図表1)。定義はいろいろあるが、いずれもボリュームだけをビッグデータの特徴とはしていない。

例えば、IT専門の調査会社であるIDC Japanは、①データサイズが100テラ(テラは1兆)バイト以上の規模で収集されるデータ、②高速で収集・処理されるデータ、③毎年60%以上の成長率で生成されるデータのいずれかの条件を満たすデータとしている。

また、矢野経済研究所は、①非常に大容量であるため処理や分析に特別な技術を要するデータ、②データベース、文書、音声、映像などを含む多様な種類のデータ、③極めて高頻度で発生し超高速に処理されるデータの3要素のいずれかを含むデータを総称するとしている。

近年、スマートフォンやタブレット(多機能携帯端末)などの情報端末が急速に進歩し、電子マネーやポイントカード、ツイッター、フェイスブックなどの各種IT・ネットサービスが普及した。

文字や数字だけでなく、音声、画像、位置情報などを含む従来よりも格段に多様で大量のデータがリアルタイムで生み出されるようになった。

IDC Japanによると、2012年の全世界のデータ量は2.8ゼタ(ゼタは1兆の10億倍)バイトだが、2020年には14倍の40ゼタバイトに膨らむと予測されている。

一方で、データを処理・蓄積するIT機器が安価になり、性能も飛躍的に向上した。米GoogleやAmazonなどのネット企業が大量のデータを収集・集計する技術を一般企業に提供を始め、データの固まりから法則を見つけ出す分析技術も発達した。性質の異なる膨大なデータの組み合わせから、新たな知見や価値を生み出せるようになったことから、2010年ごろからビッグデータが注目されるようになった。

これまでも大企業は顧客情報や販売データなど、大量のデータを蓄積・分析して販促などに活用してきたが、社内で活用されていなかったデータや社外のビッグデータを分析してビジネスや人々の生活に役立てようとの機運が高まっている。

図表 1 ビッグデータとは



資料：総務省「平成 24 年版情報通信白書」

(2) 市場規模

矢野経済研究所は、国内の民間企業のソフトウェアライセンス、システム構築、ハードウェア、保守まで含め算出したビッグデータ市場は 2011 年度に 1,900 億円、2012 年度に 2,000 億円、2015 年度には 4,200 億円、2020 年度には 1 兆円を超えると予測している。

また、IDC Japan はビッグデータ市場をサーバー、ストレージ、ネットワーク、ソフトウェア、サービスの合計と捉え、2012 年の 207 億円から成長し、2017 年には 1,016 億円に達すると予測している。

ビッグデータの定義が曖昧なこともあってか、調査会社の数字はかなり異なったものとなっているが、ビッグデータに注目が集まることで分析システムへの投資が期待されている。

2. 企業の活用事例

(1) マーケティング分野

①カルチャ・コンビニエンス・クラブ

2014 年 11 月末時点で 5,151 万会員を擁する日本最大級の共通ポイントサービスの「Tポイント」を運営しているカルチャ・コンビニエンス・クラブは、多種多様な業態における購買データを収集して分析し、顧客企業のマーケティング支援サービスを行っている。

Tポイントにはビデオレンタル店「TSUTAYA」を中核として、ガソリンスタンドの「ENEOS」、コンビニエンスストアの「ファミリーマート」、ファミリーレストランの「ガスト」、ネットショッピングサイトの「Yahoo! ショッピング」、携帯電話の「ソフトバンク」など、業態が異なる 114 社、23 万店舗が参加している。

2013 年末からは製造業など T ポイントのサービスに加入しづらい企業の利用を見込み、マーケティング支援サービスの提供先を加盟企業以外にも拡大した。

②東京電力

東京電力はオンラインで電気料金を確認できる無料のサービス「でんき家計簿」を 2012 年に開始しているが、2014 年 7 月にビッグデータを活用して各家庭が近隣の似た家庭と比べることができる機能を追加した。

顧客は 2 段階で自分の家庭の状況を把握できる。でんき家計簿への登録直後は住所や契約アンペアなどの基本的な情報を基にして周囲の 100 世帯のうち、「省エネが上手な家庭」「平均的な家庭」と比べることができる。ログイン後にコンテンツを利用していると、「家の構造」「家族構成」といった顧客ごとの情報が求められ、それを入力することで周囲の「似た家庭」100 世帯との比較が可能となる。省エネが不十分な場合は、「炊飯器の保温時間を短くする」「旧型の冷蔵庫を買い替える」などの助言を受けられる。各家庭とつながるでんき家計簿を新たなサービスのインターフェースとして活用しようとしている。

また、居住エリアや家庭構成などの属性別に、電気利用状況、家電保有状況といったデータを統計的に処理して外部企業や自治体に提供することも検討している。

③日本航空

日本航空は 1 日あたり約 40 万人に及ぶ自社サイト訪問者の行動傾向を分析し、効果的なマーケティングを推進している。

同社の国内線航空券の年間販売額約 5,000 億円のうち、自社 Web サイトでの販売比率は 50%を

超えており、サイトの閲覧、検索、購買など日々大量のデータが蓄積されている。

これらのデータを活用し、ある海外旅行商品を過去に購入した数千人から 1 万人程度の顧客が自社サイトのどの Web ページを閲覧したか、といった行動傾向を分析した。同じような行動傾向があるものの、これまで海外旅行商品を購入したことがない訪問者に対して、自社サイトのバナー内でその商品を薦めたところ、通常の 10 倍の購買率を達成した。

今後、同社は Web サイトで実践してきたデータ分析、接客のノウハウを空港や飛行機の中での顧客接点にも展開していくとしている。

④コマツ

コマツは建設機械の稼働状況を一元管理する「KOMTRAX」システムを構築し、顧客の運用支援に活用している。

KOMTRAX は世界に 33 万台以上ある建設機械から、建設機械の位置、稼働時間、動作モードなどの稼働状況、燃料の残量、消耗品の状況などを通信回線経由で取得し、顧客に対して情報を無償で提供している。

同社は、KOMTRAX で取得した各種データを分析することで付加価値を高めている。例えば、機種によっては月間の燃料消費量や二酸化炭素の排出量を集計でき、1 時間あたりの燃料消費量などを記した「省エネ運転支援レポート」を提供する。建設機械が動いていないのであれば、作業をせずにアイドリングをして燃料を消費しているといったことを顧客にアドバイスできる。燃費が 2~3 割下がるケースもあるという。

また、KOMTRAX には盗難・悪用防止のため、GPS (全地球測位システム) で場所を把握するだけでなく、遠隔から動作をロックする機能がある。

同社は KOMTRAX による「機械の見える化」によって、製品を売った後に付加価値サービスを提供して収益を上げるビジネスモデルで新しい製造業を目指している。

⑤広島県食品スーパー（経済産業省実証実験）

食品スーパーが今後目指すべき姿を顧客 ID 付 POS（販売時点情報管理）データを活用して生み出そうという実証実験が、2015 年度から広島県の食品スーパー業界を舞台に始まる。経済産業省と流通企業 6 社が協力して経営改善や新サービス創出を目指す。

参加企業は、イオンリテール、地元広島のフレスタ、イズミ、ユアーズ、生活協同組合ひろしま、愛媛県松山市に本社を置くフジの 6 社である。

各社の ID 付 POS データを分析することで、これまでの POS データではわからない顧客の購入頻度や併買状況が把握できる。今回は「日本流通科学情報センター（JDIC）」がデータ分析を担当するため、ライバル企業も相乗りし、相互に ID 付 POS データを交換し合いながら広島県全体の顧客の分析が可能となる。

また、これまで生鮮食品は各企業でコードが異なっていたため、ID 付 POS データでの比較ができなかったが、ID 付 POS データ専門の分析会社であるアイディーズ（沖縄県豊見城市）が開発した商品情報統合化マーケティングコード「i-code」を活用するため、各社の生鮮食品の購買動向の把握も可能となる。

この広島県での実証実験は第 1 弾とのことなので、この実証実験で成果が出れば、全国に展開されていくと思われる。

（2）業務の改善・効率化

①東京ガス

東京ガスは LNG タンカーの配船計画やガス設備点検の巡回路を最適化することによって業務効率化を進めている。

同社は年間で 300 隻の LNG タンカーを 3 工場へ配船している。2012 年に最適化ソフトを応用したシステムを導入することにより、それまで手作業で数時間から 1 日をかけて計算していたものが、10 分程度で完了するようになった。極めて短い時間で済むようになったことで、複数の条件で試して最適なケースを導き出すことが可能となった。

また、顧客のガス設備を 40 ヶ月に一度以上点検する定期点検の巡回路の最適化も行った。従来は顧客が増減したり不在であったり、同社の事務所が担当エリアを変更したりすることなどから、作業員の移動距離が延びて予想以上に時間を要していた。GIS（地図空間情報システム）を利用して策定システムを構築したところ、従来は手作業で計画の策定に 3~4 ヶ月かかっていたものが、2 日程度で済むようになった。また、シミュレーション結果では担当者 1 人あたりの巡回距離が 3 分の 1 以下に抑えられることが確認できた。

②日本郵船

日本郵船はコンテナ船の燃料費削減にビッグデータを活用している。

コンテナ船は、船舶の性能や積載量、航行ルートが同じであっても、荒天時の速度調整で燃料消費量が異なる。例えば、荒天時に晴天時と同じ速度で航行するためには、エンジンの回転数を上げる必要があるからだ。

そこで、船舶にエンジンの回転・温度・圧力を計測するセンサーや燃費計、GPSなどを搭載し、数千項目のデータを収集して分析した。過去の蓄

積データから、最適な航行ルートを船舶に伝えることにより燃料費を1割削減した。

同社は現在、50隻のコンテナ船にデータ収集装置を搭載しているが、今後は他の船舶にも展開する方針である。さらに、設備の異常や不具合を予兆の段階で検知するシステムの開発にも注力しようとしている。

③ソフトバンク

ソフトバンクは携帯電話事業やネットワークサービスなどグループの各事業でビッグデータ活用を進め、サービスの改善に取り組んでいる。

「つながりにくい」とのイメージがあった携帯電話事業のソフトバンクモバイルだが、データ分析を駆使し、グループ会社ではあるが、Agoopの調査で「つながりやすさ」が大手携帯電話事業者3社の中で1位となった。

通話の「つながりやすさ」を高めるため、ログデータを徹底的に活用するアプローチを採った。利用者の近くにあるラーメン店を検索するAgoopのスマートフォンアプリ「ラーメンチェッカー」の利用者から許可を得て、パケット通信の接続可否のデータを30分ごとに取得し、利用者が密集しているなどで接続しづらい場所を見つけ出して、基地局の増設や設置のプランを検討する。圏外または10秒の通信不可で「接続NG」と判断している。GPSで位置情報も取得し、月1億9,000万件のアプリの通信ログを分析している。

こうしたログデータにユーザーなどから寄せられるクレーム、基地局や建物の情報など300億件のレコードを分析することで情報の確度を高めている。人口や時間、店舗の場所などの情報も活用して、接続NGの原因を突き止めている。

このほかソーシャル・ネットワークキング・サービス(SNS)で自社に関するつぶやきを収集して

いる。ポジティブ傾向にあるのか、ネガティブな傾向にあるのかといったことを把握し、データ分析を駆使した複数の施策を組み合わせることで、顧客満足度を改善している。

④あきんどスシロー

回転寿司チェーンのスシローは、ビッグデータを活用して店内の顧客の食欲を予測することで、成長し続けている。

同社はほとんどのネタを1皿108円で提供するが、一般的に業界では4割程度とされているネタの原価率を約5割と高めに設定し、味に対する顧客の満足度を高めている。また、ネタの鮮度を保つため、マグロであればレーンを350メートル走行したら自動で廃棄する仕組みも導入している。

こうしたビジネスモデルを支えるのが「回転すし総合管理システム」による顧客の行動予測である。顧客が入店時に入力した大人や子供の数を基に、レーンごとに1分後、15分後の食欲を独自のロジックで「喫食パワー」として算出し、パワーを大、中、小で示して、現在のネタの提供量が妥当かどうかを判定する。それを見ながら、店長や従業員が仕入れたネタを解凍するかどうかを判断する。

顧客の喫食パワーや滞在時間、過去の販売実績、曜日や時間帯などのデータから、流すネタまでもシステムが指示する。例えば、座って間もない顧客のレーンには中トロやサーモンといった脂がのったネタを多く流す指示を出したり、皿を取る顧客が減ったレーンには創作寿司やデザートを出したりする。

これらの指示の精度を上げるため、2012年から年間10億皿の全販売実績をビッグデータとして分析し、予測モデルの精度をブラッシュアップしている。実際、廃棄するネタの量を4分の1まで

削減できたという。

また、店舗数の増加に伴い優秀な店長の確保が難しくなっており、予測システムの果たす役割が大きくなっている。

3. 本格的な普及に向けた課題

ビッグデータ活用の本格的な普及に向けては課題もある。

一つはビッグデータを適切に活用するための人材の確保・育成である。データを分析しても「夏にクーラーが売れて、冬にストーブが売れる」といった当たり前のことが分かるだけでは意味がない。ビッグデータは有益な情報や知見を導き出して初めて「宝の山」となる。

そこで注目されているのが「データサイエンティスト」である。データサイエンティストとは統計解析の知識だけでなく最新の IT にも通じ、経営や生活の課題を顧客や利用者の視線で捉えて実際の対応につなげる能力を持ったスペシャリストのことである。その数は大幅に不足しており、ビッグデータの重要性が高まるにつれて、企業間の獲得競争が激しくなっている。人材不足を解消するため、2013年に発足した産学連携の「データサイエンティスト協会」が必要な知識や実務経験レベルを定めて認定制度の土台を作ろうとしているほか、大手企業も独自に人材育成に努めている。

もう一つの大きな課題は個人情報の取り扱いである。東日本旅客鉄道(JR 東日本)は2013年、ICカード乗車券「Suica (スイカ)」の利用データの外部販売を中止した。データは匿名で処理されていたが、自分の行動記録が知らないうちに第三者に利用されるとしてスイカ利用者が反発したためだ。これに対応し、政府は個人情報の保護を前提としたビッグデータ活用のルールづくり

を進めている。

今はビッグデータを利用する企業がまだ限られているため、私たちがその有用性を実感する機会は多くはないが、政府は成長戦略の一環としてビッグデータの活用に着目し、普及を推し進めている。利用ルールなどの環境が整い、活用に弾みがつけば、ビッグデータによる生活の変化を実感できるようになるだろう。

4. おわりに

2016年4月からの電力全面自由化に向けて、当社でもビッグデータを活用したマーケティングや業務改善に関心が高まっている。

しかし、ビッグデータの分析で成果を上げることは容易ではない。今回紹介した活用事例も現場の声を聞きながら、仮説と検証を繰り返すことによって生み出されたものと思われる。

エネルギー総合研究所(経済)は、これまでに蓄積してきた各種データ分析のノウハウを活用し、当社においてビッグデータ活用の成功事例を生み出していきたいと考えている。

《参考文献》

- 情報サービス産業協会 (2014) 『情報サービス産業白書 2014』日経 BP 社
 日経ビッグデータ (2014) 『ビッグデータ総覧 SPECIAL』日経 BP 社
 日経ビッグデータ (2014) 『日経ビッグデータ 2014年3月号~9月号』日経 BP 社

経営支援担当 池田 優