

産業におけるビッグデータ活用の現状と課題に関する調査研究

(一社) 科学技術と経済の会 主任研究員 小野 昌之

【趣旨】

産業活動の中から収集・蓄積・活用されるデータは急増している。巨大かつ多様なデータを組合せて新たな価値を創造するビッグデータ活用ビジネスが単に IT の問題でなく、技術経営の視点から期待されている。しかし、ビッグデータの活用領域が不明確である、ビッグデータへの投資に対する効果が不明確であること、そしてビッグデータ活用のための人材が不足しているという課題があり、ビッグデータ活用に対しハードルが高いと感じている企業が多い。

また昨年、JR 東日本の Suica に関するデータの社外販売が問題視されるとの報道があったが、取得したデータの取り扱いに関して種々の議論がある。2016 年度に導入予定の国民総背番号制によりデータの名寄せが可能になるため、その個人情報の取り扱いで更に様々な課題が予想される。

こうした状況を踏まえて、本調査研究は、産業におけるビッグデータ活用の現状とその中にある課題について調査研究を行った。

【調査実施内容】

1. ビッグデータの捉え方に関する調査

ビッグデータの未来とビッグデータによる価値創造について考察した後に、ビッグデータをイノベーションとして捉えた見方、ビジネス・アナリティクスから捉えた見方、の2つについて調査した。

ビッグデータの量は人間の知覚限界を超えるものであり、これを俯瞰分析のような方法で可視化する、あるいは簡易化することが必要である。データサイエンティストが様々な分析手法を駆使して、その俯瞰したものの空白領域にビジネスチャンスを見つけることができる可能性がある。

ビッグデータの活用を価値創造の視点から考察すると、データありきではなく、ビジネス(適用領域)の課題解決に必要な情報を定義し、その情報を得る手段としてデータ収集(技術的要素)やデータ分析を行う、という位置づけで捉える必要がある。更に分析の際には、コンピュータの得意とする大量、迅速な処理、人工知能、ディープラーニング等を活用する部分と、人が得意とするビジネスに有用な情報の定義、データの背景の理解、分析結果に基づく推論・示唆を得ることをうまく融合して双方の弱点を補完しあい、ビジネス(適用領域)の課題解決に必要な情報を導くことが重要である。

さて、今日はサイエンス経済の時代といえるがサイエンス経済においては、ビジネスモデル設計、サービスデザインにより、どういう形で顧客にメリットを享受してもらうかという仕組みを作ることが大事である。ここでビッグデータを活用して新しいビジネスをいかに起こすか、どのようにビッグデータを使ってイノベーションを起こすのかについての側面から見た場合、3つのポイントがあることがわかった。1 つはと

にかく、データ化するということである。2 つ目はサンプルではなくてデータの全てを活用するということである。そして3 つ目のポイントは Why ではなく What を指向するということである。

ビジネス・アナリティクスの側面では、ビッグデータがもたらすパラダイム・シフトを、目をつぶっていた事実にも目を向ける、どうしようもない時間間隔を埋める、複雑な状況で合理的な判断をする、と捉えられていることがわかった。またビッグデータが目指しているところは、社会に対しては、限られた社会リソースを有効活用するところ、企業については、変化の予兆を察知し機先を制するところ、個人については、知的なサービスや経験価値へのシフトをするところとしている。

2. ビッグデータ活用の現状調査

医療分野、交通分野、ライフインフラ分野、農業分野、製造業、通信事業者、地方自治体の7つの分野について、ビッグデータ活用について調査した。

医療分野では、手術時間が予定時間を大幅に越えてしまう要因はなにかと分析するところや、外来患者で病院滞留時間が長い人がいるがその原因解析などにビッグデータ活用事例が見られた。また医療の質の向上として、カルテデータを時系列で分析処理して、投薬や治療行為に対しどう患者がレスポンスしたかということを活用して治験データとして捉えることを検討している。

鉄道交通分野では、安全上重要な車両や線路のメンテナンスの質向上にビッグデータが活用されている。さらに、車両ドア開閉の際の電流値を読み取ることで、ドア故障時期を推定するなど予防型にビッグデータが活用できないか、定期点検からではなく、走行中の電車からリアルタイムに線路の状況をセンシングすることで、線路劣化の傾向を知るなど将来へ向けてビッグデータの活用を考えている。

公益分野では、ガス緊急車両がすばやく急行できるように、過去の交通情報や過去の到着にかかった時間などのビッグデータを活用して、その緊急車両の配車を行っている。また給湯器故障の際にその場で即時修理が完了できるように、400 万件もの故障データを分析することで、サービスマンが携行すべき部品を割り出せるようにしている。これらの経験から、現場とデータ・アナリティクス部門の連携を深めることがビッグデータ活用のために重要である。

農業分野では、環境毎の生産効率をデータとして蓄積し、最適な環境の割り出しにビッグデータを活用している。また植物工場で収集された4億個のビッグデータを活用した、データマイニングと定型式化によるコアシステム(CS)の開発と環境制御への利用も行い、収穫後の対応から収益増大を目指して収穫前の生産を制御するシステムを目指している。

製造業では、故障後のメンテナンスから故障させないメンテナンスへの変革のために、ビッグデータを活用している事例がある。納入した装置をリモート監視することで、対象製品の特性に応じた異常診断を行い、アラームの自動通知やサービスマンへのメンテナンス情報の提供を行っている。また顧客へのサービスの高度化についても検討している。

通信事業者では、もともとビッグデータからモバイルのサービスエリア情報を公開していたが、それが災害時に役立った。つまり災害時に、地図情報と実際の電波測定データを組み合わせて復旧エリアマップを構築し、提供した。また営業面で来店者や販売数等の分布を地図上で視覚的に見ることで自店

舗商圈を把握したりチラシやポスティングの配布エリア選定等に活用できる分析マップ作成の際にビッグデータを使い、エリアマーケティングに活用している。

地方創生関連で政府によって打ち出されているデータ活用、ビッグデータ活用による地方経済の活性化の政策の現状と地域での取組みを列記、特に地域経済分析システムを調査した。

3. 産業におけるビッグデータ活用の課題

最後に、当会会員企業(製造業)に対し、ビッグデータ活用の取組みおよび課題についてアンケート調査を実施し、14社20事例を得た。その結果、ビッグデータ活用に向けての課題には、(1)ビッグデータ入手の困難さ、(2)アナリストの人材育成、解析の難しさ、(3)費用対効果が見えないこと、Win-Win関係を構築することが難しいこと、(4)個人情報扱い、匿名化技術、機密保持契約、などに課題があることがわかった。

こうした課題に対し、あるべき取組みの姿勢をまとめた。

そして、最後にビッグデータによる価値創造の5つの提言を行った。

【実施体制】

本調査研究推進にあたっては、コアとなる推進者並びに当一般社団法人内にある「社会・環境型センサーネットワーク協議会」と事務局からなる委員会(プロジェクトチーム)を組織し、ビッグデータの取組みをしている専門家や学者、データアナリストなどの企業からの有識者を招聘し、ビッグデータを活用したビジネスの取組みをヒヤリングするとともに、質疑応答・ワークショップを通じて課題を整理しながら進めた。

【効果】

本調査研究の成果やデータ、各種施策への提案等を報告書としてとりまとめ、会員への配布、ホームページ、当会月刊誌への掲載、関連学会への発表、政策関係者との意見交換等を通じて公表・普及を図る。

以上