

特集

「ビッグデータ分析をビジネスに活かす」特集号について

福島 俊一^{†1} 丸山 宏^{†2} 石井 一夫^{†3}

^{†1} 日本電気（株） ^{†2} 統計数理研究所 ^{†3} 東京農工大学

デジタルプラクティスでは、これまでもビッグデータにかかわる特集を何度か組んできた（2013年1月に「ビッグデータに備える」特集号、2014年1月に「ビッグデータ活用を支えるOSS」特集号）。これらの特集号では、大量のデータを高速に処理するためのシステムをどのように設計・構築・運用するかというシステム視点からの取り組みがやや多かった。その一方で、相対的に件数は少なかったものの、組織・顧客・社会の課題解決のために、ビッグデータから何をどのように導き出すかという、データ分析プロセスや分析者に目を向けた取り組みも見られた。今回の「ビッグデータ分析をビジネスに活かす」特集号では、特に後者の取り組みをより幅広く取り上げることとした。

そのようなビッグデータ分析による課題解決への取り組みは、たとえば、過去の傾向・規則性を見出すことで将来の需要や状況を予測したり、異常や事故の兆しを早期に検知したり、隠れた相関関係を見出すことでレコメンデーションに結びつけたりと、さまざまな場面で実践が広がってきている。

ビッグデータ分析というと、統計解析や機械学習などデータ分析手法として何を使うかが、課題解決の肝になると思われるかもしれない。しかし、統計解析や機械学習によるデータ分析結果を示しても、多くの場合、それだけでは課題を解決したことにならない。たとえば、あるシステムに関する観測データを分析した結果として、異常が起きそうだと分かっただけでは課題解決にはならない。異常がもたらす被害を未然に防止するための施策を見出し、実行するという意思決定をして初めて課題が解決できるのである。

すなわち、「ビッグデータ分析をビジネスに活かす」ためには、データ分析そのものから課題解決・意思決定までの間のギャップをきちんと認識し、それを埋めていくことが必要になる。まさに、この点に関して、さまざまな角度からアプローチが試みられ、その実践結果から得られたプラクティスが集まったのが、今回の特集号で

ある。このギャップを埋めるために、分析者はどうあるべきか、分析者にはどのような能力が求められるか、さらに、組織はどうあらねばならないか、分析者をどのように育成すべきか、あるいは、逆に分析者の能力への依存性を減らすためにはどうすればよいか。また、具体的な課題解決の成功事例では、どのような視点・手順でギャップを埋めていったのか、といったさまざまな角度からプラクティスが論じられている。

最初の論文の著者河本氏は、大阪ガスで15年に渡りさまざまなデータ分析にかかわってこられた専門家である。氏の論文「**データ分析と意思決定の狭間**」とそれを埋める力」は、そのタイトルの通り、上述のギャップ問題に真正面から対峙したものである。「データ分析を何のために行うか」の基本に立ち戻り、ビジネスの価値をもたらす意思決定ができなければデータ分析を行う価値はない、と喝破する。データ分析者と意思決定者が同じであればよいが、多くの場合意思決定者は別にいる。だから、「より予測精度の高い解」よりも「意思決定者が納得する解」を導かなければならない。それがIT力や数学力に加えて、データ分析者に求められる第三のちからであり、データ分析者が身に付けるべきスキルである。

河本氏の論文が、データ分析者という個人がどのような能力を身に付けるべきか、を議論しているのに対して、山田氏の論文「**アナリティクスで継続して成果を生み出す仕組み**」では、データ分析を行う組織がどのような能力を身に付けるべきかを論じている。組織としては、(1) データ活用のプロセスが定義され、(2) 部門を超えた共有のデータ基盤が整備され、なおかつ (3) 意思決定・運用管理の仕組みがなければならない。データ分析は多分に探索的であり、ウォータフォール的に構築できる従来のITシステムとは考え方が大きく異なる。見込みのない手法は早めに見切りをつけるためのチェックポイントを設けるなど、組織として実施すべきプラクティスを描いている。

藤巻氏らの論文「分析プロセス自動化・標準化への挑戦—実践に基づく考察—」では、課題解決にまで至るまでの分析プロセス全体を俯瞰して、分析者のスキルに依存するパートが多いことを踏まえた上で、その依存性を減らすための自動化・標準化にチャレンジしている。分析業務フローの標準化を進めるとともに、異種混合学習（因子化漸近ベイズ推論）という新しい学習理論も創出・活用しながら、分析プロセスの中で分析者個人のスキルへの依存性が顕著である説明変数と予測モデルの設計を、技術的に自動化することにも取り組んでいる。これらによって、分析プロセスに付きものの試行錯誤的な時間を減らし、需要予測等の課題解決を迅速化することや大規模にスケールさせることを可能にしている。

栗田氏らの論文と佐藤氏らの論文では、具体的な事例をベースに課題解決を成功させたプラクティスを紹介している。

栗田氏らの論文「インバリエント分析技術の大規模物理システムへの適用—原子力発電所の監視への適用を例に—」では、発電所や化学プラントなどでの異常の予兆を早期に検知することで、大事故を未然に防止することを狙っている。もともとICTシステムのサイレント障害検知で実績のあるインバリエント分析技術が物理システムでも有効だろうと考えて応用した。しかし、多種センサによる物理システムの観測データはノイズを含み、また、まれにしか発生しない異常ケースでの有効性検証は難しい。顧客の課題解決につながるとその価値が認められるようになるまでの道のりは、既存技術の単純な応用では済まなかったことが分かる。

佐藤氏らの論文「ウェアラブルセンサ「ビジネス顕微

鏡」を用いた軽作業生産性向上施策の定量評価」では、ウェアラブルセンサを用いた行動計測を活用することで、物流倉庫での検品・梱包作業の生産性を定量化し、管理者による見回りが生産性向上に効果があることや、どのような時間間隔で見回りをするのが効果的かを明らかにした事例を紹介している。しかし、このような結果が、新しい業務改善施策として現場に採用されるまでになるのは必ずしも容易ではない。そのために目的・データ・施策の3面からどう工夫すべきかについても論じている。

最後に、丸山らの論文「データサイエンティスト育成と人材利活用のベスト・プラクティス」では、データサイエンティスト（分析者）をどのように育成し、利活用するかというベスト・プラクティスに焦点を絞って論じている。近い将来、国内外でデータサイエンティストが数十万人規模で不足するといわれており、その育成は重要課題である。育成についてはカリキュラム、実習用のデータ、ツールにどのような選択肢があるかを具体的に述べ、利活用に関してはどのようにデータ分析能力を調達し、また育成したデータサイエンティストをどのようにチームに配置し、またそのキャリアをどのように伸ばしていくかを論じている。

なお、「ソフトウェアジャパン2015」（2015年2月3日、タワーホール船堀）におけるITフォーラムの1つ「ビッグデータ活用実務フォーラム^{☆1}」を、本特集号の連動企画として開催した。本特集号の招待論文の著者に講演していただくとともに、「ビッグデータ分析をビジネスに活かす」と題したパネル討論を実施した。本特集号には、このパネル討論の内容も掲載している。

☆1 http://www.ipsj.or.jp/event/sj/sj2015/IT-F_bigdata.html