

# 特集にあたって<sup>†</sup>

安井 清一\*

## 1. ビッグデータ

ビッグデータ(Big Data)、データサイエンス(Data Science)、真偽は別として、これらを活用できなければ取り残されると言われるほど、今日のビジネス界のキーワードとなった。ビッグデータ、データサイエンティスト関連の書籍は多数出版され、また、様々な企業がセミナーを開催しており、人気がある。今春から日経ビッグデータという専門誌の刊行が始まった。

ビッグデータとは、読んで字のごとく、大量データのことであり、特に3つのV、Volume(量)、Variety(多種多様)、Velocity(発生速度・更新頻度)を有したもののことである。さらに、今日においては、もう1つのV、Veracity(正確さ)を加えることもある。Volumeの目安としては10TB以上、データのVarietyとはデータが構造化されているデータ(リレーショナルデータベース)、Webサイトや画像、音声、テキストなどの非構造化データを分析対象とすることを指す。また、Velocityとは、これらのデータがオンラインやリアルタイムで発生する状況に対応することを指している。

このようなビッグデータは、どのようにして発生するのだろうか。例えば、民間企業で天気予報を提供するウェザーニューズは、日本各地にいるユーザから、頻繁に送られてくる投稿を気象データに統合して、天気を予想している。富士ゼロックスや小松製作所などでは、製品1つ1つに取り付けられた観測器から、状態を示すデータがリアルタイムに送信され、故障予測に役立っている。他にも例はあるが、共通して言える

のは、現状をリアルタイムに、広範囲に、そして、多方面(言語データである投稿と気象データを統合するなど)から観測するがゆえに、ビッグデータになるということである。

したがって、ビッグデータは従来と比べて、現状の姿を正確に表しているのではないかという期待感が湧いてくる。その中にはビジネスにヒントを与えてくれる問題、課題があり、そして、ビジネスチャンスを開き起こそうとするのである。そのために必要なビッグデータの分析手法がデータサイエンスと呼ばれ、データサイエンスを扱うことができる人をデータサイエンティスト(Data Scientist)という。

ビッグデータは、用語そのものは形態を示す表現であるが、意味においては、「量、多様性、発生速度・更新頻度の面で管理が困難なデータ、および、それらを蓄積・処理・分析するための技術、さらに、それらのデータを分析し、有用な意味や洞察を引き出せる人材や組織を含む包括的な概念」(日経BP [2], p.4)である。従って、ビッグデータの文脈で語られるデータサイエンスとは、従来の統計手法に加え、データマイニング技術、データベースや可視化などのソフトウェア技術、ビジネスとデータ解析とをつなげられる技術を合わせたものであり、そのような人材、すなわち、データサイエンティストの育成が急務であると言われる。そして、ビッグデータを生かすことが今後の企業のあるべき姿であると言われ、そのような組織は欧米では「データ駆動型企業(Data Driven Enterprise)」と呼ばれるようになった<sup>[1]</sup>。

ここまでがビッグデータの概要であるが、ところで、このフレーズ、もしくはこれまでの話、どこかで聞き覚えのないだろうか。データ駆動型企業は、(データの規模に違いはあるが)データに基づいたマネジメントを行う企業のことであり、「事実(データ)にもとづく管理」を基礎とし、データからマネジメントま

<sup>†</sup>平成26年6月16日 受付

\*東京理科大学 理工学部 経営工学科

連絡先：〒278-8510 千葉県野田市山崎2641(勤務先)

で包括的な方法論を有する TQM 企業ということではないだろうか。

しかし、ビッグデータは独自の発展をしてきており、データの規模がビジネスのやり方を大きく変えるかもしれない。このビッグデータ時代において、ビッグデータの文脈から品質管理を考えることは、今後の発展において有用であろう。まずはそのための下地としての話題を本特集で提供したい。

## 2. ビッグデータの論説と事例

ビッグデータ関連の書籍に、これまで多くの事例が紹介されてきた。これらを、マーケティング・企画→設計→生産→販売・流通→アフターサービスの製品ライフサイクル、および、技術開発、教育・訓練などの製品ライフサイクルに対するオフライン部門を含む観点から整理すると、マーケティング・企画、販売、アフターサービスなどの顧客と企業との接点における活動事例が主である。一方、設計、生産、技術開発や教育・訓練など顧客からは見えない企業内の活動の事例はあまりない。藤本(2008)<sup>[3]</sup>の言葉を借りれば、現在のところ、ビッグデータの事例は「表の競争力」に多く、「裏の競争力」に関わる事例はあまりない。しかし、ビッグデータは、センサー技術、情報技術、インフラストラクチャーの熟達によるものであり、これはどの部門にも影響を与えている。

また、品質管理は今日まで、どちらかというと、表の競争力というよりは、裏の競争力を強化するための方法論について、多くの力が注がれてきた。さらに、業種別に見ると、品質管理は製造業に注力してきた歴史が長い。ビッグデータは情報サービス業、公共サービス業、流通業などに多い。

そこで、ビッグデータと品質管理との関わりを考えるにあたって、裏の競争力をキーワードにして、主に製造業を意識し、ビッグデータを総括した1編の論説と4編の事例を紹介する。

## 3. 各テーマの概要

### 3.1 ビッグデータの活用とビジネス・アナリティクス

ビッグデータという言葉は、情報技術や分析技術などの要素技術の変化だけでなく、また、ビジネス・インテリジェンスとも根本的に異なる、ビジネス・アナ

リティクスへというパラダイムシフトを表している。ビッグデータの特徴を、情報技術や分析技術、ビッグデータの利活用などの観点から解き表し、ビジネス・アナリティクスの特徴、今後の展望について論じる。

### 3.2 半導体製造におけるプロセス管理

半導体製造は、今や、高度に装置化された産業の1つである。10年前と比較して、装置の発達、SQC技術の変化を読み取り、ビッグデータの影響、今後の展望について論じる。

### 3.3 植物栽培におけるデータ解析の課題と今後に向けた取組みについて

ビッグデータの事例として、スマートアグリ(植物工場やITなどを利用した次世代農業)はよく取り上げられる。温度、湿度などをリアルタイムにモニタリングして生産者を援助する等の事例があるが、植物栽培において工業的な視点から見る、モニタリングし援助するための測定装置およびシステムの構築についての事例を紹介する。

### 3.4 製造業におけるデータサイエンスの社内教育

工業の分野でも大規模・高次元データが利用可能な環境になってきた。ところが、これらのデータを利用しようとしたときに、従来のSQC教育で扱っている手法では歯が立たないという状況が発生しており、データサイエンスの手法が必要である。このような変化を技術者にどうやって認識させ、どのような教育を行っているのか、社内で取り組んでいる事例を紹介する。

### 3.5 大学におけるデータサイエンス教育

データサイエンティストはすでにかなり不足していると言われており、ビッグデータが本格化すれば、さらにそのような人材が必要になるだろう。人材の社会への供給源の1つであり、高等教育機関である大学の重要性は益々増すだろう。大学におけるデータサイエンス教育を紹介する。

#### 参考文献

- [1] 城田真琴(2012)：“ビッグデータの衝撃—巨大なデータが戦略を決める—”，東洋経済新聞。
- [2] 日経 BP(2012)：“1冊でわかるビッグデータ—ビジネス革命の新潮流—”，日経 BP。
- [3] 藤本隆宏(2007)：“ものづくり経営学”，光文社新書。