

## パネル討論

# ビッグデータ分析をビジネスに活かす

大阪ガス 河本 薫氏, NEC 本橋洋介氏,  
花王 佐藤満紀氏, 東京農工大学 石井一夫氏

司会 丸山 宏 (統計数理研究所)

2015年2月3日に開催されたソフトウェアジャパン 2015のビッグデータ活用実務フォーラムにおけるパネル討論の内容を記録したものです。ただし、パネル討論後に行われたパネリスト間の意見交換での話題を一部盛り込んでいます。

**丸山** このパネル討論の司会を務めさせていただき統計数理研究所の丸山でございます。まずは各パネリストの方から自己紹介をお願いします。

**佐藤** 私は情報システム部門で社内SEを14年間経験した後、2004年に発足したマーケティング・データ分析のプロジェクトへの参画をきっかけに、10年間マーケティング部門でデータ分析を行ってきました。マーケティングでは、消費者の行動や態度、ときには本人も意識していない本音の部分の理解が非常に重要だと感じています。講演<sup>☆1</sup>では、この視点から、日用消費財メーカーのマーケティングで実用上大事になるポイントをお話させていただきました。

**河本** 大阪ガスでビジネスアナリシスセンターという分析専門組織の所長をやっております。9名で年間30ほどの分析プロジェクトに取り組んでいます。特定の組織向けではなく、社内のあらゆる組織向けにデータ分析を用いたソリューションを提供しています。データ分析に要した費用（これには私たちの人件費も含まれます）を受益組織に請求する独立採算制度をとっています。成功したデータ分析の一例を挙げると、給湯器の故障部品を事前に予測することで、メンテナンスマンが交換部品を取りに戻って再訪問する無駄を減らすことができ、即日修理完了率を20%以上も向上させました。講演<sup>☆2</sup>では、15年前から分析専門組織を続けてきた苦労をもとに、データ分析を単なる分析で終わらせずにビジネスに役立てるまでの壁と、それを乗り越えるために必要な力

を述べました。

**本橋** 私は、研究所で機械学習の研究開発を行いながら、データ分析プロジェクトの推進を行っています。製造・小売・金融・官公庁などさまざまなお客様と機械学習を活用したプロジェクトを行っていますが、データ分析では色々な手間がかかり、いわゆるデータサイエンティストが頑張らなくてはならないことが多くあるのが現状です。したがってデータ分析プロジェクトの推進者は、ヒアリング力・分析企画力・提案力・タスク設計力・分析結果解釈力・説明力・分析システム設計力が要求されます。これらの力は個人差が大きく、多くの人がうまくデータ分析プロジェクトを推進できない問題があります。講演<sup>☆3</sup>では、この問題を解消し、多くの人がデータ分析をできるようにするために、分析プロセスの自動化や標準化の取り組みを紹介しました。

**石井** 東京農工大学農学府農学部で生命科学分野のゲノムビッグデータ分析の教育研究に特任教授として2011年から従事しています。もともと、薬学医学の背景を持ち必要に駆られて、2003年からLinuxをベースにRやPerlなどを用いたデータ分析を開始し、主に臨床基礎研究、臨床診断薬研究をはじめ、育種などの農学、環境アセスメントなど、生命科学分野のデータ分析を行っています。近年の業務としてはゲノムビッグデータを用いた精神神経系疾患の診断薬研究などがあり、大学病院に勤務する医師から送付されたマイクロアレイデータ、次世代シーケンサデータを用いた機械学習、データマイニ

☆1 佐藤満紀氏の講演概要は次ページ COLUMNをご覧ください。

☆2 河本薫氏の講演は本特集号の招待論文「「データ分析と意思決定の狭間」とそれを埋める力」の内容に沿ったものでした。

☆3 本橋洋介氏の講演は本特集号の招待論文「分析プロセス自動化・標準化への挑戦—実践に基づく考察—」の内容に沿ったものでした。

ングなどを行っています。

本日のパネルディスカッションでは他のパネリストの皆様のように、ビジネスに活かすという立場からお話するのは、難しいかもしれませんが、私の研究の一環である医師を対象とした臨床検体のデータ解析受託という立場からお話できればと思います。

**丸山** みなさんの講演に共通したこととして、現場に納得させる工夫が重要だというお話がありました。納得させるために必要になってくるのは解釈性だと思いますが、解釈性を与えるという面でどのような工夫をされている

か、また、その際に、分析における誤差というものが気になる点ですが、解釈性と併せて誤差をどのように意思決定者に伝えていますか。

## 現場の納得感を得るには

**佐藤** マーケティングでは「消費者を理解できるためのヒントをいくつ想像できるか」といった視点が非常に重要です。連携する部署も多いので、関係者で分析結果を眺め、議論を通じて納得します。そのために、分析結果の可視化を工夫しています。キーとなるチャートがあると、情報共有が図りやすく、スムーズな意思決定につながります。可視化やキーチャートなどのアウトプットの分かりやすさにこだわっています。

**河本** 現場の納得感を得るには、分析結果で納得させる方法と分析プロセスで納得させる方法があります。前者については、いかに結果を分かりやすく見せるかがポイントですね。私たちも、たとえば地図データをうまく使うなどして、現場が一目で結果に腹落ちするような工夫をしています。加えて、分析結果を一義的に意思決定者に押し付けるのではなく、いくつかの解の候補とそれぞれの解の精度（たとえば的中率）を提示し、その中から意思決定者に解を選択してもらい、そういった対話的な解の提示も、分析結果に対して現場の納得性を得る手段の1つになります。

**丸山** 分析プロセスの納得性とは何でしょうか。

**河本** いわゆる機械学習的な分析手法は、中身がブラッ

### COLUMN

ソフトウェアジャパン 2015 のビッグデータ活用実務フォーラムでは、パネル討論に先立ち、河本薫氏、本橋洋介氏、佐藤満紀氏から講演があった。河本薫氏と本橋洋介氏の講演については、本特集号の招待論文からその詳細を知ることができるので、ここでは佐藤満紀氏の講演概要を掲載する。

#### <佐藤満紀氏の講演概要>

マーケティングは、消費者の行動や態度、時には本人も意識していない本音の部分の理解が非常に重要である。従来の調査・分析に加え、ITの進化によって扱えるようになったビッグデータ、さまざまな分析手法により得られた知見を総合することで消費者理解を深めることが可能になってきた。その際に、緻密な分析も重要だが、日用消費財メーカーのマーケティングでは実用上大事なポイントがいくつかある。自分が重視しているのは次の4点である。

- ①**納得感（分かりやすさ）**：消費者を理解するためのヒントをいくつ想像できるか。複雑なブラックボックスになる分析よりも実用性のあるシンプルな分析を選択する。分析結果の可視化も非常に重要である。
- ②**汎用性（他の事業にも使える）**：ビジネスでは1つの成功もなかなか生まれない。花王（株）では、生活に身近な商品をいくつも提供している。1つ（1回）の成功よりも、他の事業に使える分析といった拡張性や継続性を意識している。
- ③**スピード**：企業間競争といったビジネスの場では、分析作業中に課題が変わることもある。必要以上に時間をかけた100点よりも短時間で80点を目指している。ここで注意しなければいけないのは、ミスリードだけはしないという点である。
- ④**枠にとらわれない**：教科書通りにはいかないことのほうが多いので、状況に適応するために知恵を出し時には工夫している。



佐藤満紀氏

花王（株）マーケティング開発部門マーケティング開発センターデジタルビジネスマネジメント室。1990年花王（株）入社。情報システム部門で社内SEとして生産、販売、会計、物流、マーケティング分野の業務システムを担当。メインフレーム、クライアント・サーバ、Webアプリの設計・開発・保守運用を経験。2004年に現職の前進となるデジタルビジネスマネジメントプロジェクトに参加。社内に保有するデータを基礎としてマーケティング活動の最適化を検討。現在マーケティング部門において事業部門と一体となり課題解決のためのデータ分析を実践中。



左から：佐藤満紀氏，河本 薫氏，本橋洋介氏，石井一夫氏，丸山 宏

クボックスになってしまうので、意思決定者の納得性を得るのは簡単ではありません。一方で、回帰分析や決定木分析は分析プロセスが分かりやすいという意味で納得感は得られやすいです。もちろん、機械学習的な分析手法の方が一般的に精度の高い解を得られるので、分析プロセスに納得性が得られなくても機械学習的な手法を用いることも多いです。

**本橋** 分析結果とモデルの可視化が重要で、その方法を工夫して出しています。たとえば、予測結果は必ず誤差があるのでその誤差を正確に伝えて、誤解なき運用してもらえるように工夫しています。また、モデルの説明時には、説明変数の中にある意外な要因の候補を強調して説明することなどを行っています。

**石井** 臨床診断薬の開発という面では、いわゆる顧客となる医師の方は、統計や情報に疎い方が多いという特徴があります。また、時間的にも診療業務に忙しく、データの難しい解析内容を説明して理解する時間的余裕がない場合が多く、いかに一目で分かるような視覚化資料を提供するかということが必要になってきます。医師とのコミュニケーションも重要ですが、そこでも分かりやすさが優先されます。そのあたりが、納得感のキーになると思われれます。また、誤差については、医療という分野の性質上、厳密な扱いが求められます。

**丸山** 河本さんから精度の高さが求められるケースでは機械学習の手法を使うことがあるとのお話がありました。ただ、高い精度が得られたとしても、実はそのときのモデルは特定の訓練データに特化し過ぎたものなのかもしれないという問題がありますね。精度だけでなく、長い目で見て汎化性能の高いモデルを選んだほうがよい、ということをお勧めするのは難しいのではないかと思います。いかがですか。

**石井** いわゆる過学習の問題ですね。臨床検査データの解析においても過学習を経験しています。検体数に比較して説明変数が多すぎる場合に起こってきますので、解析方法の適正化を図り過学習が起こらないようにする必要があります。独立行政法人医薬品医療機器総合機構から発表された「レセプトデータを用いたデータマイニングによるシグナル検出に関する検討報告書<sup>☆4</sup>」という文書に興味深い検討結果が報告されています。

**本橋** 我々も予測精度を高めるために機械学習技術を用いています。しかし、精度さえ高ければよいとは考えておらず、機械学習においても解釈性が大切だと考えています。ニューラルネットや深層学習（ディープラーニング）などの機械学習手法はブラックボックス型ですが、我々の異種混合学習は解釈性を確保した上で精度を高める機械学習技術なので、学習結果のモデルについて、現場が妥当性を判断でき、納得しやすいものになります。

**丸山** 統計モデルを作っても時間が経つとモデルの精度が悪くなるので、定期的にモデルを再構築しなければならぬと思います。そのようなモデルの賞味期限の問題についてどのようにお考えですか。

**本橋** 確かにそれは運用において大きな問題になります。しかも、たとえば商品需要予測のようなケースでは、予測モデルを作る商品の種類自体が多く、移り変わりも激しいので、モデルの再構築を頻繁に行っています。これを人に依存したモデル構築でやっていると回らないので、異種混合学習を用いた大量のモデル構築の自動化によって解決しています。

☆4 この報告書は<http://www.pmda.go.jp/files/000148495.pdf>で公開されている。

## データ分析プロセスの姿

**丸山** 本橋さんの講演では、分析プロセスの標準化への取り組みに言及されました。他の方も含めて、分析プロセスの標準化はどこまで可能かについていかがでしょうか。

**佐藤** マーケティング分野では理屈通りにならないことが多いので、標準プロセス化が難しくウォータフォール型になりにくい特性があると思います。その中でも汎用性が高く定型的に活用できる分析は一部プロセス化しています。その効果の一方で、弊害もあると議論されています。たとえば、用意された分析プロセスを使うだけになってしまい、「なぜどうして何のために」がきちんと理解ができていないまま使うようなケースが考えられるとの懸念があります。そのため、標準プロセス化する場合には「なぜそのようなプロセスになったのか」といったところまで含めてノウハウが継承されるような取り組みをしていくことが必要だと考えています。

**河本** できるだけ標準化をしたいとは思っていますが、標準化しやすい、標準化すべきプロセスと、そうでないものがあります。

**本橋** 分析プロセスの標準化はできるという信念で業務を行っています。もちろん、できない部分も確かにあります。プロセスの標準化では、人のスキルレベルも考え



河本 薫氏

大阪ガス(株)情報通信部ビジネスアナリシスセンター所長。京都大学大学院工学研究科応用システム科学専攻修了。1991年、大阪ガス(株)入社。1998年から2年間、米国ローレンスバークレー国立研究所にてエネルギー消費データ分析に従事。2005年、大阪大学にて博士号(工学)を取得。現在、ビジネスアナリシスセンター所長として、8名の分析者を率いる。(株)オージス総研のデータ分析ビジネスも支援している。神戸大学経済学部においてデータ分析教育の経験あり。近著に「会社を変える分析の力」(講談社現代新書)、監修書に「真実を見抜く分析力」(日経BP社)がある。日経情報ストラテジーが選ぶ初代データサイエンティストオブザイヤー。

ておくことが大切です。まずは、初心者などが最低限のレベルを担保することを目標にしています。その一方、違うレベルの業務として、案件のトリアージがあります。つまり、案件の重要性を評価し、体制を検討する業務になりますが、これは限られた高スキル者が行います。

**丸山** 本橋さんの講演のスライドで、分析プロセスの絵がウォータフォール型のように見えました。でも、実際はウォータフォール型ではなく、多分に探索的、あるいはスパイラル型なのではないでしょうか。また、このスパイラルをどれくらいのサイクルで回していますか。

**佐藤** 先ほどもお話したように、マーケティング分野はウォータフォール型が難しくスパイラル型で進めています。そのサイクルは1, 2週くらいで回しています。

**河本** 標準プロセス化できるかどうかと、ウォータフォール型で進められるかは、別の問題です。ウォータフォール型で進められるかという問いに対しては、明確に「No」と答えます。標準プロセス化できるかという問いに対しては、答えはグレーです。データ分析の部分は標準プロセス化できるかもしれませんが、その上位レイヤである問題解決になると標準プロセス化するのは難しいのではないのでしょうか。

**本橋** 私の説明の図はウォータフォールのように見えたかもしれませんが、実態はスパイラルです。データを取得し、加工して最初の分析結果を出すまでは一直線ですが、そのあとは分析結果に応じて再び前処理に戻るとか、パラメータを変えて再実行をするといったように、毎週スパイラル的に分析の実行と変数やモデルの変更を行います。

**石井** データ分析のプロセス化に関していうと、医療分野では、大量のデータを扱い最新の分析技術を導入するという面と、臨床診断や治療などデータの扱い方に関して薬事規制などの標準的な方法や、昔からのしきたりなどに従って構築していかなければいけないという面があります。プロセス化という面はそのような面から考えないといけないと考えています。医療データの扱いという観点からは、ウォータフォール型で進められるかという面とは、別の次元の話になると思います。プロセス化に関していえば、薬事規制や、薬事申請、臨床診断などの各種の規制やしきたりに合わせて効率化しないといけないという点では、それに合わせたプロセス化は求められていると考えています。

## 相関関係と因果関係

**フロアからの質問** 相関関係と因果関係は異なるものだと思いますが、統計分析から得られるのは相関だという理解です。しかし、現場の納得が得られるのは因果関係のほうになるのではないのでしょうか。

**石井** 統計的な相関関係と因果関係との関連性とは別に、臨床診断という面では、病気の原因を特定するという観点から因果関係を明確にするということは求められていると考えています。事実、薬事関連の文書には因果関係という言葉が比較的多く出現します。したがって、統計的にも誤差を厳密に扱い、その相関関係から因果関係を推定し、病気の診断を行った上で、診療の指針を示すということが求められていると思います。その意味で、通常のビジネスとは事情が異なると考えられます。

**本橋** ビジネスのデータ分析において、相関関係は因果関係と必ずしも同じものではありません。因果関係を明らかにする方法として、統計的因果推論という技術がありますが、基本的には統計分析から因果関係は分からないことが多いのが現実です。また、一部のケースでは、時間的な順序関係が2つの変数であり、その2つに相関がある場合、前のものが後のものに影響している可能性があり、逆の可能性は低いと説明することがあります。

**河本** 時間軸上での相関関係ということですか？

**本橋** そうですね。相関関係であって、因果関係と断定できないものではありません。

**河本** 統計解析で因果関係が明確に分かることはないと思います。たとえば、計量経済学で出てくるGrangerの因果律は、時系列の前後関係を示しているもので、それは因果関係の手がかりになるけれども、因果関係を決定づ



**石井一夫氏**

東京農工大学農学部農学部特任教授。1987年静岡薬科大学卒、1989年同大学院薬学研究科修士課程修了、1995年徳島大学大学院医学研究科博士課程修了。東京大学医科学研究所ヒトゲノム解析センター、理化学研究所ゲノム科学総合研究センター、フランス国立遺伝子多型解析センター CNG、米国ノースウエスタン大学 Feinberg 医学部などを経て現職。著書「図解よくわかるデータマイニング」日刊工業新聞社（2004）、翻訳書「Rによる計算機統計学」オーム社（2011）他。

けるものではないと理解しています。

私たちの場合は、因果関係については、仮説を持っている現場と徹底的に話し合うことではっきりさせていきます。現場が納得するのは相関関係ではなく因果関係ですから、現場とのコミュニケーションで因果関係をはっきりとしていくことが重要になります。

**佐藤** 確かに因果が分かるのであれば非常に有用です。しかしながら、分析に必用な変数はすべて観測されていないかもしれません。必要以上に時間がかかることも考えられます。現実には因果関係を追求する時間がないという面もあります。分析者は当然ですが、関係者が腹に落ちる結果や示唆を得られることが重要だと思います。

**丸山** 因果を調べるには、「実験をしてみる」という手法があります。Webの上ではAパターン、Bパターンのように無作為実験がやりやすいですから、マーケティングでは、A / Bテストを使って因果関係が調べられます。もちろん、だからといって納得感があるかどうかは別問題ですが。

## データ分析から見た IT への期待

**フロアからの質問** パネリストの方々のお話を聞いてみると、「ビッグデータをビジネスに活かす」ためには、IT以外の部分が重要だと理解しました。情報処理学会ですので、ビッグデータ分析にとってITはどう役立つかという視点でご意見を聞かせてください。ITが進化してできるようになったことや、ITによって今後解決できるとよいことなどはどうでしょうか。

**佐藤** ITの進化に関して、さまざまな機器の性能といった視点もありますが、情報共有やコミュニケーション環境もここ数年大きく変化しました。Facebook、Twitterに代表されるソーシャルメディアにより井戸端



**本橋 洋介氏**

日本電気（株）ビッグデータ戦略本部エキスパート兼情報・ナレッジ研究所。東京大学大学院工学系研究科産業機械工学専攻修了。2006年日本電気（株）入社。同中央研究所で機械学習・データマイニング・ナレッジマネジメントの研究開発に従事。近年は、機械学習の研究開発成果を活用した分析案件を多数推進。小売・金融・交通・エネルギー・建設・製造など向けの分析シナリオコンサルティング、データ分析、システム化を実施している。2014年よりビッグデータ戦略本部兼務。



## 丸山 宏

統計数理研究所モデリング研究系教授。1983年東京工業大学修士課程修了。日本IBM(株)東京基礎研究所にて自然言語処理、Webサービス、セキュリティなどの研究開発に従事。同社執行役員、東京基礎研究所長を経て2011年より現職。工学博士。

会議は距離と時間を超えさまざまなところで発生しています。マーケティングのやり方も大きく変わってきています。また、とりあえずGoogle先生に聞くといった行動、インターネットを通じた集合知、共有知により、ITスキルや分析手法などの習得の仕方も変わってきました。

河本 15年間データ分析をやっていると、ITの進化に驚きます。データも分析手法もどんどん扱いやすくなりました。15年前ですと、データ分析は覚悟を決めてやるという感覚がありましたが、いまではささっとやれるという感覚です。その一方で、それを正しく使うリテラシーがついていってないと思います。そういった教育も大切です。また、米国では、BIツール専門会社を人間工学の教授が起業するなど、ヒューマンインタフェースの重要性が高まっています。データ分析結果と意思決定者のコミュニケーションをスムーズにするためには、もっとヒューマンインタフェースに注力すべきと思っています。

本橋 ITの会社にいる者として感じるのは、ITの進化によって大規模なオペレーションを簡単に実行できるようになったということです。たとえば小売店全店舗全商品の需要予測を個別にするといった、大規模な分析を実行できるようになりました。また、今後期待するところは、2つあります。1つ目は、大量・多種データの可視化です。大量なデータや多種のデータの分析はできるようになってきたのですが、可視化分野で「これだ」というスタンダードな手法ができあがっていないように思います。こういう大規模データは通常こう可視化する、といったスタンダードが確立されていくことを期待します。また、2つ目は、物理データの加工です。IoTと呼ばれるようになり、どんどんセンサデータは増えていっていますが、統計解析や機械学習のエンジンに直接センサデータを入れることは適切ではなく、基本的にデータサイエンティストが試行錯誤して前処理をしています。その前

処理コストは膨大であり、センサデータ前処理の方法論やツールがさらに発展することを期待します。

石井 医学生物学の世界では、次世代シーケンサや質量分析機など、データ産生機器の進歩が著しく、毎年扱うデータ量が急激に増えています。たとえば、30億塩基の情報を持つヒトゲノム情報を数週間で、機械によっては数時間で解読できるようになっています。このなかで、数万人の患者さんのゲノムを解読して臨床診断や、創薬に役立てようという動きも盛んです。そのため、データの増加、ITリソースの不足が深刻になっています。当然ながら、医療や農業、環境などの生命科学領域で従事する者は、ITリテラシーが十分でなく、データ内容の解釈や説明に関してコミュニケーションも成立しないという深刻な事態もあります。大量のデータをどう扱うか、分析技術の進歩をどう取り入れていくか、そして、これらのデータを扱える人材をどのように育成するか、と多方面で課題を抱えており、ITに関する期待と要求は非常に高くなっています。

丸山 参考のために教えていただきたいのですが、分析ツールは何を使っていらっしゃるでしょうか。また、ビッグデータというとHadoopは活用されているでしょうか。

佐藤 分析業務ではRDBにデータを格納して、SQLで抽出・集計し、Rで分析しています。Hadoopは素データの格納用に検討は進めていますが、まだこれからです。大量の素データの処理をHadoopで実行し、その処理結果をRDBへ格納するという位置づけになると思います。情報共有にはExcel、PowerPointを使います。また、データ集計や可視化にはTableauなどのBIツールを使うこともあります。

河本 私のところでは、分析業務にRDB、SPSS、R、Matlabを使っています。Hadoopを使うのは、大量ログ分析のケースで、その結果はRDBへ格納します。可視化の道具としてTableauも使っています。

本橋 RDBとSAS、R、あるいは、自社製が多いです。自社製というのは研究成果利用するケースで、Python等で実装しています。Hadoopの利用は多くありませんが、利用するときは生データの前処理目的のケースが多いです。

石井 リレーショナルデータベースに関していうとMySQLが比較的使われていると認識しています。薬事申請での要求性から、製薬業界、臨床治験ではSASが使われます。医療研究では最近Rがポピュラーになってきています。ビッグデータプラットフォームのHadoopに関していえば、一般的な認知はまだこれからで、

一部の先進的な人たちが使っているという認識です。

**丸山** クラウドの利用はどうでしょうか。

**本橋** もちろんクラウドサービスのような形で分析を実施することもあります。また、業界によっては、クラウドにデータを置くのは顧客の心理的障壁があり、その場合オンプレミスでの分析となっています。

## ビッグデータ分析をビジネスに 活かすために

**丸山** お一人ずつ、クロージングの一言をお願いします。

**石井** 本日は、ITフォーラム「ビッグデータ活用実務フォーラム」に多くの方にご参加いただき、特にデータ分析の実務に関する面で非常に示唆的で有意義なイベントとなりましたことを代表者として非常に感謝しています。今後もこのような、イベントを開催し、データ分析に関する情報交換、情報発信の場を持てればいいと考えています。今後とも多くの皆様のご協力をいただければ幸甚です。

**本橋** 私は研究者と分析ビジネスの推進者という2つの立場から見っていますが、どうしても研究者的に精度を追い求めたくなることがあります。しかし、現場はもっと人間にとっての理解度が必要など、別のニーズにあふれています。今日のパネルでも皆さんが現場でいかに人間として高度な判断を行っているかがよく分かり、勉強になりました。これからも、ある意味、人間くさい高度な

データ分析をどうシステムチックに実現できるかといったことを考えていきたいと思います。

**河本** 大学で数理工学を専攻していました。私が大学を卒業したころは、たとえば最適化計算を勉強してシフトスケジューリングモデルを開発しようとしても、当時のPC能力では、ままごとのようなシフトスケジューリングしか実装できませんでした。それが今のPC能力をもってすれば、現実的なシフトスケジューリングが実装できるようになっています。すなわち、大学で学んできたことがやっと現実に活用できる時代になったのです。その意味で、今の大学生がうらやましいと思います。私が大学を卒業する時なんて、データ分析が職業になるなんて夢にも思っていませんでした。今の大学生は幸せです。だからこそ、そのチャンスを活かしてほしいと思います。

**佐藤** 私は25年間ずっとデータを扱ってきました。その過程で、弊社の元取締役執行役員の方から次のようなお言葉をいただいたことがあります。つまり、データや理論の世界で考えていると、時に我々は、①現実の世界にいること、②現実の人間としての感覚、③現実の人間を相手にしていること、を忘れてしまうことがあるというものです。ビッグデータを使う、分析をビジネスに活かすといった場合にも忘れてはいけない大切な視点だと思います。今後も一般人、消費者としての感覚をもってデータと向き合っていきたいと思います。

編集担当：福島俊一（日本電気（株））