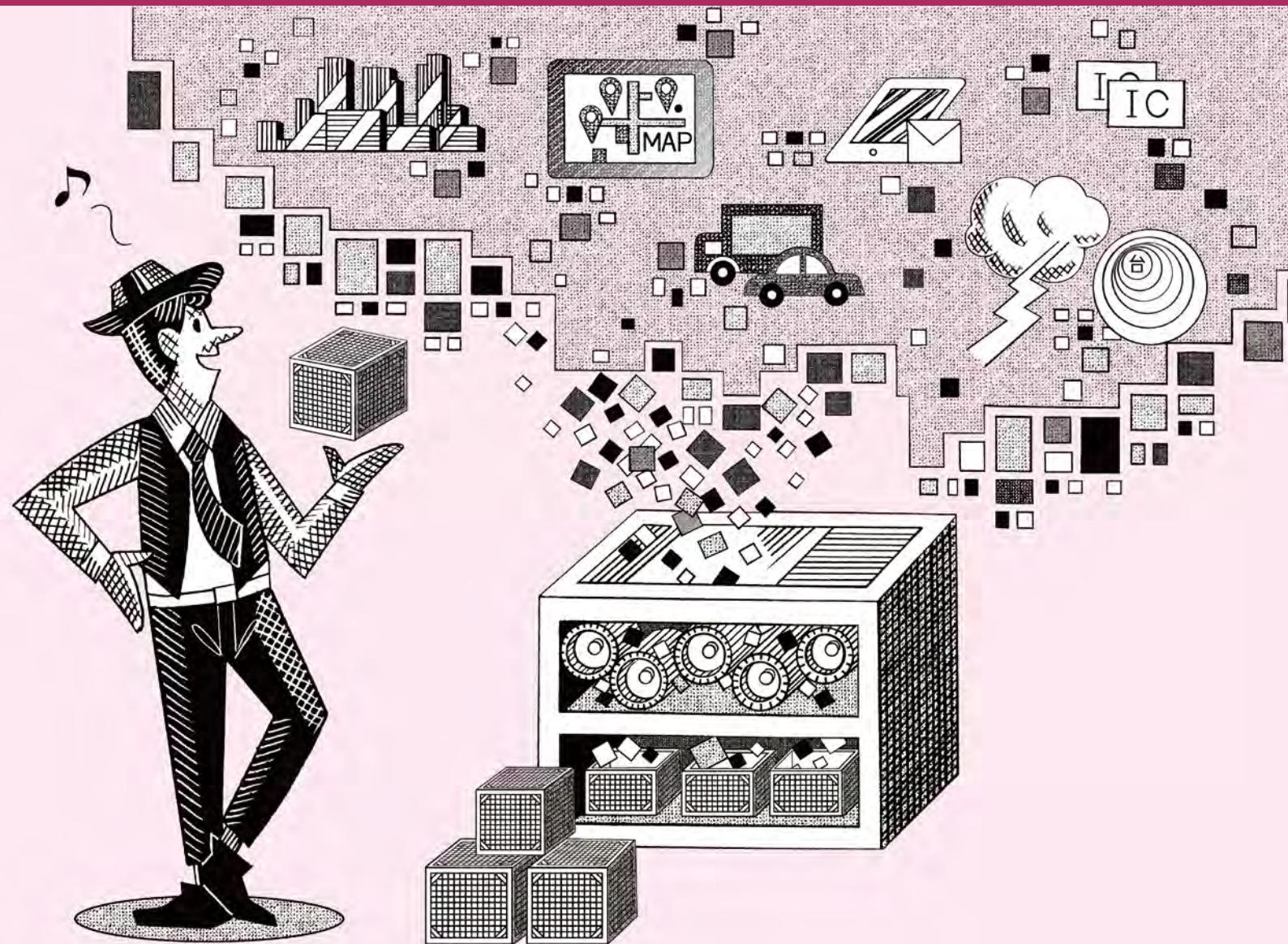


# REVIEW 7

vol. 7



[特集]  
**ビッグデータ**

01. **Special Interview**  
**山之口 援 氏**

株式会社博報堂 生活者データマーケティング推進局  
マーケティングプラットフォームソリューション部長

日立ソリューションズ グループの取り組み

05. 日立ソリューションズ 経営企画統括本部  
ビッグデータビジネス推進センター長 渡辺 審和  
ビッグデータ分析の活用事例  
ビッグデータ解析を支える人財

11. **Case Study**  
**三菱UFJインフォメーションテクノロジー株式会社**

匠が解く  
**アジャイルの匠**

日立ソリューションズ 技術開発本部 生産技術センター  
担当部長(チーフITアーキテクト) 英 繁雄

13. **位置情報の匠**

日立ソリューションズ 社会システム第1事業部  
空間情報ソリューション本部 ロケーションビジネス部  
グループマネージャ 賀川 義昭

## 特集

## ビッグデータ

現在、ビッグデータが、ヒト・モノ・カネと並ぶ、企業の資産の1つとして捉えられるようになつてきました。ネット企業や流通業だけでなく、金融業や製造業など幅広い企業において、また、販売促進・マーケティングだけではなく、サプライチェーン管理、製造ラインの最適化、サービス監視や製品サポートまで、活用の範囲が急速に広がっています。今号は、ビッグデータ活用を実現する日立ソリューションズのハイブリッドインテグレーションを紹介します。

Special Interview  
Tasuku Yamanokuchi

株式会社博報堂 生活者データマーケティング推進局  
マーケティングプラットフォームソリューション部長

## 山之口 援 氏

ビッグデータが変える  
生活者と企業の未来

ビッグデータが活用されることで、企業活動や人々の生活は今後どのように変わらるのか。日頃、企業のデータマーケティング戦略立案にかかる博報堂の山之口 援氏は、サービスをこれまで提供される側だった生活者が、情報活用や商品開発において主導権を握り始めた時代の流れの中に、ビッグデータを位置づける。ビッグデータが登場した時代背景やマーケティングにおけるビッグデータ活用の取り組みについてお話を伺った。

「生活者」が  
情報活用の主導権を握る時代

最初に、ビッグデータ活用というトレンドが生まれた背景についてお話を伺いたいと思ひます。

ビッグデータの登場による世の中の変化については、いろいろな形で語られているわけですが、ここではまず基本的なことを整理したいと思います。

今、グローバルでのIT投資は約200兆円、世界のGDPの約3%といわれています。この内訳を見ると、企業によるIT投資と、個人——我々は“生活者”と呼んでいますが——によるIT投資がだいたい半々といわれています。企業による投資が多くを占めると思う方が多いと思うのですが、実は生活者がPCやスマートフォン、ネットに支払う料金がWindows 95の登場以来、伸び続け、今後は企業によるIT投資を上回るのではないかと見られています。

かつては、PCのように、企業向けに開発されたITシステムが簡易化され一般に普及しました。ところが、近年は生活者が好んで使うサービスが、その後、企業でも使われるというような逆転現象が起きています。FacebookなどのSNSがその

一例です。

これは極めて重要な変化だと私は思います。ビッグデータもまたそうした流れの中にあるのではないでしょうか。

以前は、工場単位で使っていた生産管理システムが、全社的に活用されるERPに発展し、一つの企業の中に閉じていた情報システムが、EDIのように他社のシステムとつながり、さらにSCMという形で産業を越えて広がるようになりました。こうしたデータを活用した効率化という流れが、現在では生活者を巻き込み、さらには生活者が主導する形で展開されていく、それが今の流れであり、その象徴がビッグデータであると捉えているわけです。

こうした時代において、生活者にとっても、企業にとっても、一人ひとりがどのように情報と向き合うのか、今まで以上に深く問われることになっていくと思います。

博報堂の専門であるマーケティング領域に、ビッグデータはどのように活用できますか。

“集団から個人へ”というのが一つのキーワードになるでしょうね。

生活者は百人百色、生きる目標や意義



Tasuku Yamanokuchi

も異なる。これまで、一人ひとりにアプローチすることが技術的に不可能だったので、とりあえずざっくりと、20代の女性、30代の男性というようなセグメントをして、つまり粗いメッシュの中でしかマーケティング活動ができませんでした。

ところが、ビッグデータを分析できるようになると、生活者の行動予測から、一人ひとりの趣味嗜好に合わせて、“こういう商品がよろしいのでは”という提案ができるようになります。ECサイトでモノを買おうとすると、過去の購買履歴から「今度はこれはいかがですか」と薦められる。そういう体験を我々はすでにしているわけですね。

マーケッターの側も、ビッグデータを活用すれば、販売促進にどれだけコストをかけねばよいか、投資対効果が、これまで以上にはっきり見えてくるようになる。今までではどちらかと言うと“賭け”的な部分もありましたが、それがより合理的にわかるようになるわけです。そうなるとマーケティング的には、購入履歴というビッグデータに基づいた提案を超えて、次に欲しいものをいかに先回りして提案できるか、そのような驚きをいかに提案することができます。

マーケティングだけでなく、商品開発の領域でも、ビッグデータを活用すれば、より生活者の意見を反映できるようになるでしょう。商品を購入する際のポイントとなるのは、例えば「使い勝手」の情報です。この情報は使い手側、生活者が持っている。商品開発自体の主導権が生活者に移るという意見もあるくらいです。これまで「消費者の声を聞いて開発しました」という商品はありましたか、飲料や食品など消費財の分野では50%以上の製品が生活者と企業のコラボレーションの中で開発されるようになると予想する人もいます。

このように、未来は今まで以上に生活者が主役となる時代です。その中で企業はどこまで情報を準備すべきか、どこを生活者に任せるべきかというのは、今後問われるようになってくるだろう。そういう手法をこれから開発しなければいけないと考えています。

ITとマーケティングのノウハウを合体し、豊富な仮説を生み出す

ビッグデータを活用したマーケティングにITはどのようにかかわってきますか。

ビッグデータに基づくマーケティングの技術は、先ほど例に挙げたECサイトが代表的ですが、日本の企業も高度な技術を開発しています。ただ、ここで重要なのはマーケティングとITの領域の重なり合いで

いです。例えば、Webサイトで何かを買おうとして、関連商品をレコメンドするエンジンは、複雑なテクノロジーを使えば、より精度は高まるはずですが、たとえ精度が上がっても、表示が1秒遅れたら、ユーザーはたぶんクリックしないでしょう。技術だけの発想ではよりよいWebサービスは実現できないのです。

例えば、検索履歴をどこまで表示するのか、という問題もあります。プライバシーにかかる検索行動は、他人には知られたくない。のためにユーザー自ら表示を取捨選択できる機能をつけることもサービスの一つだと思います。こういった発想自体が、システムの設計もしくは仕様に反映されなければなりません。

テクノロジーをより高度化させて、もっと精度の高い提案をすべきなのか、いや、もっと簡単な仕組みでとりあえず今まで買っているものと同じような商品を10個並べれば良いのか。Webサービス



Tasuku Yamanouchi

企業は、どのやり方がよいのかを常に実際の商用サイトの中でテストをしています。仮説検証のサイクルを頻繁に回して、よりよいサービスを実現することが必要です。そのためには、マーケティングとITの役割を分けるのではなく、両方がかかわっていく必要があります。

マーケティング企業とIT企業はこれまで以上に密な連携をしなければならない。そういう思いから、日立製作所と博報堂は協業して、2013年4月に「マーケット・インテリジェンス・ラボ」(P.4参考)を設立しました。日立グループの技術とシステム開発の経験を、博報堂のマーケティングノウハウと合体させ、さまざまな仮説検証を行うラボです。

## 業務を継続的に改善する仕組みづくりが重要だ

**ビッグデータについて一部の先進的な企業の取り組みが紹介されることはあります、ほとんどの企業はまだビッグデータの活用のメリットを模索している状況で、本格的に取り組むまでにはもう少し時間がかかるように思います。**

たしかに私たちから見ても、日本企業の多くが、昨年はビッグデータ自体の勉強の時期だったと思います。ただ、今年になって風向きが変わってきて、こういうことがやりたいというお客様のご要望が明確になってきており、さまざまな取り組みが始まっています。

それがあまり表面に出てこないのは、まだ実証実験段階だからでしょうね。テクニカルな実験はもちろんですが、ユーザーを巻き込んで、新しい施策が実際に受け入れられるのかということを、きちんとデータを取りながら実験が進んでいく。マーケット・インテリジェンス・ラボでもさまざま実証実験をお客様と一緒に進めているところです。こうした努力は、あと数年もすれば一気に花開くので

はないでしょうか。

それでもビッグデータの活用がなかなか進まないといった場合、どういう要因があるかといえば、一つは足もとのデータを十分活用できていないからと想像できます。ビッグだろうが何だろうが、データの活用が不十分なところでは、その先には進めません。データ分析は十分やっていて、ある程度ビジネスは効率化されており、現状では効率改善の余地が少ないという企業が、さらにビッグデータに着目する。ただ、新たなデータを使うには、投資が必要になるので、その投資対効果が本当に見合うかどうかわからない、だから実験しましょうというように議論は進んでいくのだと思います。

この段階に至っている企業で、もしビッグデータ活用のネックがあるとすれば、それはマーケティングの知識、分析のための統計的な知識、そしてそれをITとして実現する能力、この3つが揃っていないからだと思います。

3つが揃ったうえで、さらに欠かせないことは、仮説を量産することです。これは、持続的に会社が強くなっていく仕組みを設計することとイコールといえるでしょう。

これまでの情報システムでは、ある業務をシステム化するとどれだけ効率化されるか、という視点でした。しかし、ビッグデータ利活用では、情報システムを継続的に改善するという視点となります。そのためには、マーケティング、統計、ITの専門家が集まり、大量に仮説を作り検証し、よいものを残していく仕組み、「BICC(ビジネス・インテリジェンス・コンピテンシー・センター)」といいますが、まさにそうした、会社を動かす新しい仕組みづくりが重要だと思います。

社が強くなる基盤をつくり、仮説を量産し、検証していくことで、初めて会社の業績にインパクトを与えるようなビッグデータの利活用事例が生まれてくるのだと思います。

### ビッグデータを扱うことは、企業の組織や戦略を変えていくこと、という指摘は重要ですね。

ビッグデータの本質は、より現場に近いところから戦略を作り上げていくということだと思います。

私自身、企業戦略のコンサルティングにかかわっていますが、これまでトップが戦略を立案し、現場が実行するという流れでした。一方、ビッグデータの時代には、現場にリアルなデータがあるわけで、そのデータを一気に戦略まで高め、またそれを現場で動かすという繰り返しが起ります。これは新しい思考パターンだと思います。戦略と実行、言いかえれば、抽象と具象がたえず行ったり来たりする。そこにスピード感が生まれると思います。そういう意味ではマーケティングに限らず、ビジネスのやり方がガラッと変わっていくだろうと思います。

もちろんビッグデータはいま一種の流行語になっていますから、それに変にとらわれる必要はないと思います。ただ、企業がデータを使って、それをインテリジェンスに変え、それを企業の持続的な成長に生かしていく流れは今後も止まることなく、加速するばかりだろうということは、実感しています。

### 個人情報をどう扱うかは、企業のブランド価値にかかわる問題

**マーケティング領域でビッグデータを活用する場合、ユーザー、消費者の情報をどのように扱うべきか、いわゆるプライバシー問題も避けては通れません。**

まず法制度の整備の問題について

は、来年1月の通常国会で個人情報保護法の改正案が通る見通しがあります。2016年1月に施行ということを想定しながら、企業の多くが準備しているはずです。ただ、プライバシー問題は単に法整備がされれば十分というわけではない。自社のビジネスにとって個人情報、プライバシーをどう扱えばよいのか、これは企業とお客様との関係性の問題でもあります。

生活者の側からいうと、企業が自分のデータを活用していると聞くと、そのメリットとリスクを天秤にかけようとするはずです。昨年、マーケット・インテリジェンス・ラボで「ビッグデータで取り扱う生活者情報に関する意識調査」を行いました。自分のプライバシーにかかわる情報も、今後、きちんと法制度が整備されて企業側の情報管理の視点が明確になっていけば、提供してメリットを受けたいという声が大勢を占めました。

企業側もまた「お客様の情報を使ってお客様に何らかのメリットをお返ししますので、この情報はお寄せ下さい」ということをちゃんと開示していく。そういう姿勢が必要になると思います。

このあたりは社会の新しいルールづくりということとも絡んでくるので、まだ議論が不足しているとは思います。

企業は、単純にサービスの向上のためだけにプライバシー情報を使うというのではなく、そのサービスが社会にどのような価値を提供できるのかをしっかり検討しなければなりません。それができるかどうかで、企業のブランド価値も変わってくるでしょう。お客様との付き合い方やプライバシー情報の管理が、整合性をとって進められるかどうかということが、これから企業に対して求められる非常に重要な要件になってくるでしょう。

それに応えられる会社でないと市場を勝ち抜いていけないと思っています。

## マーケット・インテリジェンス・ラボ

日立製作所と博報堂が協働プロジェクトとして、2013年4月に立ち上げた事業体。マーケティングとITの融合による事業インパクトの実現をめざし、データ解析サービス、データ活用プラットフォーム構築、新規事業創生支援を中心に活動している。

現在、顧客企業とともに、営業活動の測定と分析により効果の高い営業活動を生み出す「営業ナレッジマネジメント」、レーダー・センサなどを用いて顧客の無意識による行動をデータ化することで売り場の動線効率の改善をめざす「人流マーケティング」、SNSにおけるソーシャルグラフやPOSデータから分かること

ンタレストグラフなど複数のデータ収集と解析技術を組み合わせて新たな気づきを促す「未来志向型レコメンデーション」などを検証している。

また、日立グループの技術のマーケティング活用、生活者のプライバシー意識調査や、マーケティング部門とIT部門の協働を進めていくための企業内コミュニケーションの活性化なども重要な研究テーマになっている。

共同代表を務める山口氏は本取り組みについて、今回のインタビューの中でこう語っている。

「パーソナルマーケティングの領域で、何もしなければ1%の反応しかない

ものが、ビッグデータの活用で10%に高めることができる。この10%の効果は、ビッグデータの特性から、その会社に合わせてチューニングをしなくてはいけない部分が相当出てくるが、私たちは、これを一度きりではなく、平均して5%のパフォーマンスを上げていく仕組みを作り出し、パッケージ化して多くの顧客に届けようとしている。いわば調子のいいときのホームランではなく、平均打率3割を稼ぐ打者を育成するようなもの。非常に難しいことだが、現状の諸課題を突き詰めて、これからも長く使えるような仕組みを生み出したい」。

## 日立ソリューションズグループの取り組み

### 基盤構築と価値創出の両軸で ビッグデータビジネスを展開

「ソーシャル」「モバイル」「クラウド」とともに、ITのトレンドの一つといわれる「ビッグデータ」。単に企業のビジネスに活用されるだけでなく、自然災害予測や資源管理などの科学技術分野、あるいは犯罪や公衆衛生などの公共政策分野においても、重要な意志決定を支援できる可能性も示唆されており、きわめて適用範囲の広いキーワードだ。ここではあらためて、ビッグデータと企業のビジネスという観点に立ちながら、日立ソリューションズグループの取り組みの現状について、述べていく。

### グループ横断の 中核組織をつくり、 ビッグデータビジネスを加速

日本では2011年ごろから、大量のデータを分析することによる新しい発見やビジネスの事例が、メディアや雑誌でも多く採り上げられるようになった。

ビッグデータの特徴としてよく挙げられるのが、Volume(容量)、Variety(種類)、Velocity(頻度・スピード)、Value(価値)の4つの「V」だ。なかでも重要なのが、最後のValue——その分析や利活用で何らかの経済的価値が発生することが必須要件になる。

こうしたビッグデータを利活用するためには、まず大量のデータを収集・蓄積し、高速でデータを処理する技術的な環境を構築する必要がある。また、ビッグデータ分析のプロセスに関与し、その分析結果が企業経営や業務にどのような新しい変化を与えることができるのかを見通すための人財も必要である。

日立ソリューションズでは以前から、Hadoopを適用したインフラ構築ビジネスなど、日立グループ各社や他社と連携してのデータ分析ビジネスを行ってき

た。さらに、日立ソリューションズグループ内に蓄積された技術とノウハウを結集するため、2012年12月に「ビッグデータビジネス推進センター」を立ち上げた。グループ全社としての戦略を決定し、ビジネスを推進していく中核組織だ。

ビッグデータビジネス推進センターは現在、各業種のビッグデータの利活用による高付加価値化を検討しながら、今後のコア技術や事業について調査・研究を行っており、複数テーマについて事業化への企画と立上げを行っている。

### ビッグデータ 解析基盤を提供

なかでも当面の課題の一つとして取り組んでいるのがビッグデータ・プラットフォーム構築ビジネスだ。大量データ処理、高速データ処理を実現することで、これまで対応できなかった顧客課題を解決することが目的である。

「ビッグデータに対応できるプラットフォームを構築することで、これまで捨てていたデータを蓄積・処理できるようになる。あるいは、これまで一晩かかる



Norikazu Watanabe

### 渡辺 憲和

たバッチ処理が10分の1に高速化される。ときにはデータの発生と同時にリアルタイムで処理ができるようになる。こうなると、お客様は何度も分析をやり直したり、すべてのデータ間の相関を見たいと考えるようになります。データの相関から新たなKPIを発見できるかもしれないからです」(渡辺)。

これまで一晩もかかっていたようなバッチ処理の時間を大幅に短縮できたため、材料費の変動や生産計画の見直しに伴う原価計算のやり直しが可能になり、原価低減や適性原価の計算を実現できるようになった、などの事例がすでに出ていている。

顧客課題解決に直接役立つ技術的な基盤を提供するためには、ビッグデータ処理に関するつねに最新の知見とノウハウが求められる。Hadoopについては、日立ソリューションズは、有力ディストリビューターのCloudera社の販売代理店として「Cloudera Enterprise」の豊富な導入実績がある。

また、バッチ処理を高速化するために、オープンソース・ソフトウェア「Asakusa Framework」を適用したバッチ処理環境構築に早くから取り組み、高

### ビッグデータの特徴

#### Volume 容量

従来技術による処理量を超える

#### Variety 種類

画像／音声／ログ等の非構造化データ

#### Velocity 頻度・スピード

データ生成／分析の高速化、リアルタイム化

#### Value 値値

分析＆利活用で経済的価値が発生

出典：IDC「2012年国内ビッグデータテクノロジー／サービス市場動向分析：2012年～2016年の予測」

### ビッグデータ利活用における課題

- ・ビッグデータの高速処理
- ・多様なデータへの対応
- ・リアルタイム処理
- ・多種多様な製品・技術への対応と環境構築
- ・プライバシーへの抵触

- ・データ利活用の組織戦略
- ・データ利活用ノウハウの不足
- ・人財不足
- ・データ精度の悪さ

プラット  
フォーム

人財  
組織  
ノウハウ

いパフォーマンスを生み出している。こうした基盤構築ノウハウが、ビッグデータへの企業の取り組みを促し、その敷居を低くすることに役立っている。

さらに、購買データと他のデータの相関から、売上に影響する新たなKPI(key performance indicator / 重要業績評価指標)を見出し、想定外の市場拡大を狙う例や、人間行動データと業績データの連動による売上・利益の最大化を図る事例も見られるようになってきた。

「例えば、ある流通企業では、店内外のカメラに映る画像やレーザーによる人の流れを分析して、店舗入口の人の動きや店内の買い回り行動などのデータを得て、それを実際の売上データや気象データと付き合わせながら売上向上のための施策の検討を始めています。あるとき店舗周辺の人出は多かったのに、それが売上につながらなかったことがあった。人流のデータを分析すると、レジの混雑状況を外からみて入店を避けたお客様が多かったことがわかりました。こうした気づきは、レジの増設や商品レイアウトの変更といった具体的な改善提案や、機会損失を防ぐことにつながるものです」。

実際、これまでの実証実験の結果を通して、お客様にデータ分析と利活用の価値を認めていただきつつあり、競合他社に先行して取り組もうという傾向が強くなっています」(渡辺)。

また、日立ソリューションズグループの中でも、ビッグデータ分析で強みを發揮するのが日立ソリューションズ東日本だ。同社が強みとしているものの1つが、製

造業の生産計画である。

1990年頃から生産計画を行う「LoadCalc」の提供を開始した。さらに、2000年頃からは、蓄積した実績データ(どの商品が、いつ、どれだけ売れたのか)を分析して、需要予測に取り組みだした。ツールを用いて算出した需要予測の結果に基づき、予測のプレ幅を定量的に数字で表し、販売計画などの意思決定に役立てていただいている。モデル化し、リスク分析を行うコンサルティングも併せて提供している。

### お客様とテクノロジーを知る アナリスト、サイエンティスト を自社で養成

ビッグデータ分析は、お客様の業務への改善提案やシステム改善に直接つながり、それが結果的に顧客価値向上につながなければならない。そのためには、お客様の業務知識に長けていて、システム構築にも関与し、かつデータを科学的に扱うことができる「人財」だと、渡辺は言う。

それゆえ、日立ソリューションズグループが中長期戦略として取り組むのが、ビッグデータ人財の育成だ。

「データ分析の以前に、社内に散在するデータを集めたり、欠落しているデータをきれいに整理したりすることが、実際の手間としては大きい。これを効率的に進めるためには、お客様の業務に触れ、実データを扱った経験が必要になります。また、データ分析を有効なものに

するためには、お客様と一緒に仮説を立て、検証し、それを業務へ反映させるプロセスが不可欠。これができる人財は、一朝一夕には育ちません」(渡辺)。

日立ソリューションズ グループでは、顧客分析から顧客課題抽出、仮説検証、価値創出にいたる一連の流れをまとめることができる人財を「データ・アナリティクス・マイスター」と呼び、これを超上流工程にかかるSEなどから、OJTを通じて育成しようとしている。同時に、このマイスターの下で、実際にデータ分析を行う「データ・サイエンティスト」の養成も課題だ。統計解析、データマイニング、テキストマイニング、統計解析ツールのノウハウ、データ統合、データ移行などの知識が必要不可欠の条件になる。

今後、優れた解析基盤やツールを揃えたビッグデータ分析ソリューションとともに、データの扱いに慣れて、そこから価値を引き出すことのできる人財により、顧客課題を解決していく。

### お客様との信頼関係とデータセキュリティの裏付けが重要

最後に、ビッグデータビジネスに伴う課題として、セキュリティやプライバシーの問題に触れておく。人の行動をビッグデータを活用して分析する場合、たとえデータが完全に匿名化されていたとしても、分析対象にとっては、センシティブにならざるをえない局面も生じる。

「企業内で日々業務で流れる膨大なメールの内容をテキストマイニングして、そこから人間関係を可視化したり、赤字プロジェクトの原因を探ったりすることも、技術的には可能です。しかし、これをやろうとすると、分析対象の個人がどのような反応を示すのか配慮しなくてはならない。社員ではなくお客様のプライバシー情報を扱う企業に導入したり、さらに社会的イノベーションにつながる実験に適用する場合は、導入する側も慎重に進めなければなりません」(渡辺)。

こうした問題を解決するには、ビッグデータ分析が分析対象者にとっても価値をもたらすことが納得される必要があるだろう。また、データ分析を支援する事業者が、プライバシー確保や、データ

の漏えい防止などに実績を持ち、信頼にたる存在であるかも重要になる。いわばSI企業のブランド価値が、ビッグデータビジネスでも大きな意味を持つのだ。

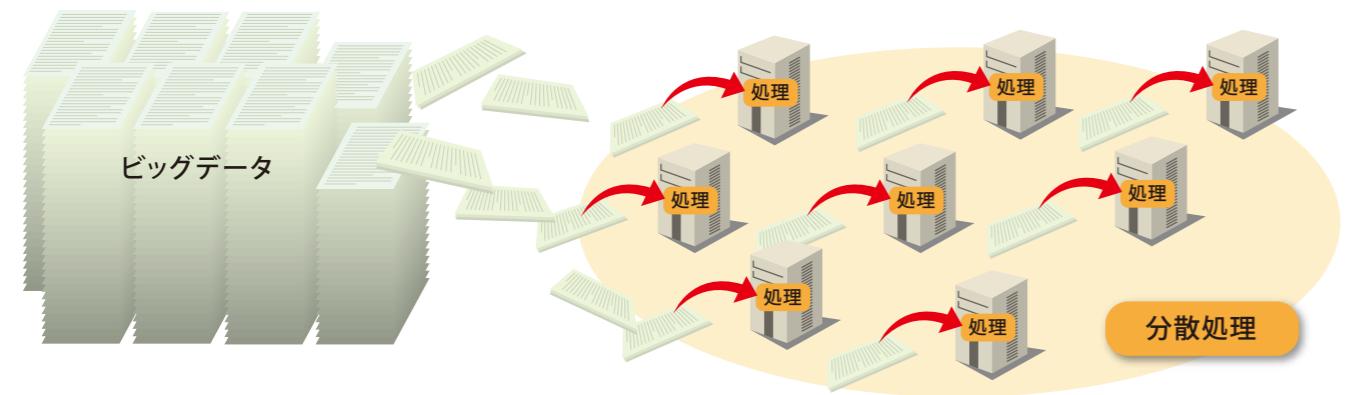
「永年にわたってお客様の情報システム部門との間に信頼関係があること、データセキュリティのための技術や製品を自社開発していること——この2点で日立ソリューションズ グループにはアドバンテージがあると自負しています」と渡辺は語る。

そうした優位点を生かしながら、日立ソリューションズ グループは、金融、流通、製造などの各産業分野において、ビッグデータによる企業価値の向上を訴求していく。

### ビジネス・アナリティクスソリューションマップ



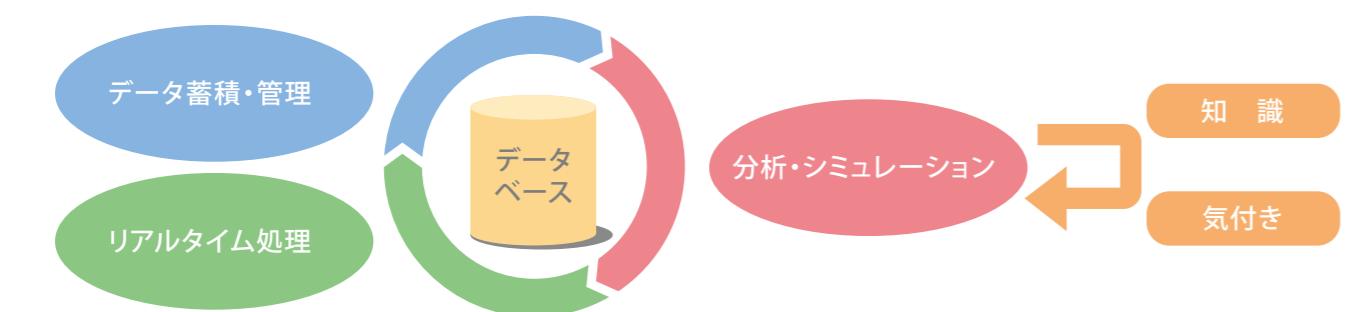
### 取り組み分野1 大量／高速データ処理により、これまで対応できなかった顧客課題を解決



#### 導入効果

- 事業結果の即時把握、素早い経営判断の実現
- 業務プロセスの改善(スピード化、スリム化)

### 取り組み分野2 大量データの分析により、お客様のビジネスに貢献する新たな価値を創出



#### 導入効果

- データ2次活用の促進、高付加価値化
- 人間活動データと業績データ連動による売上／利益の最大化
- 潜在市場の発見、ビジネスの拡大

### 日立ソリューションズ グループが提供する主なビッグデータ分析ソリューション

ソリューション	内 容
オープンソース分散処理基盤 Apache Hadoop 導入ソリューション	「Apache Hadoop」の導入をご検討されているお客様向けに、実機検証／アクセスメント支援から、構築・運用における環境構築／アプリケーション開発、製品保守サポートまでワンストップでサービスを提供。
オープンソース分散処理基盤 Cloudera Enterprise/CDH ソリューション	「Apache Hadoop」の導入をご検討されているお客様向けに、Cloudera社と連携し、Cloudera社がもつ豊富なナレッジ、ノウハウを活用した専用のサポートサービスを提供。
Asakusa Framework ソリューション (パッチ処理高速化ソリューション)	「Apache Hadoop」を適用してパッチ処理の分散処理を実現し、パッチ処理の高速化と、コストとニーズに合せたスケールアウトを実現。
ビッグデータ利活用基盤ソリューション Splunk(ログ解析ソリューション)	Splunk社が提供するマシンデータ分析ソフトウェア「Splunk Enterprise」を分析エンジンとして活用し、複数システムからのマシンデータの取り込み、横断的な解析、ダッシュボードによる結果の見える化を実現。
BI コンシェル杰サービス (Business Intelligence)	企業内の情報活用のため、既存のBIシステムの診断／評価と改善提案、業務プロセスの整理とKPIの策定、BI／DWHの選定、プロトタイプ作成と評価などのサポートサービスを提供。
Cognos Family	IBM社が提供するCognos適用に関するサポートサービスを提供。Cognosは経営情報を多角的に分析する製品。
IBM(R) SPSS	IBM社が提供するSPSS適用に関するサポートサービスを提供。SPSSはデータに基づいた意思決定を支援するための製品。データ分析／データマイニングを行い、予測やシミュレーションを実行。
テキストマイニングシステム CoreExplorer	蓄積している大量のテキスト情報から業務に役立つ情報の整理・分析を行う。業務改善につながる「気づき」を見つけるための仮説検証プロセスを強力にサポート。 日立ソリューションズ東日本 製品
需要予測支援システム ForecastPRO	Business Forecast Systems社によって開発された予測システム。時系列データに最適な予測手法を自動的に選択することが可能。多様な統計予測手法や予測結果を調整する機能をサポート。 日立ソリューションズ東日本 製品
在庫可視化システム SynCAS PSI Visualizer	多数の製品の在庫推移をサムネールで分かりやすく表示。在庫の良し悪しを直感的に把握することが可能。製品階層のドリルダウンや在庫日数などによる絞り込みをサポート。 日立ソリューションズ東日本 製品
顧客動線分析サービス ※実証実験中のソリューションです。	店舗における来店者属性分析、店舗への来店傾向分析、店舗内の買い物回り分析などを行って、売上データと併せて分析することで、集客や売上拡大のための改善策を提案するサービス。

## ビッグデータ分析の活用事例

### お客様の流れ・動きの可視化分析事例

ショッピングセンターやデパートなどの商業施設や小売店舗では、早い段階から顧客情報のデータ化が進んでいた。商品を購入した「購買顧客」や登録された「会員顧客」のデータを分析し、マーケティングに活用してきた実績がある。

一方、来店したが、商品購入に至らなかつた「非購買顧客」、店頭を通りかかつたが入店に至らなかつた「非入店顧客」、情報に乏しい「非会員顧客」のデータを分析し、店舗運営改善や商品戦略強化に活用する課題も長年存在していた。

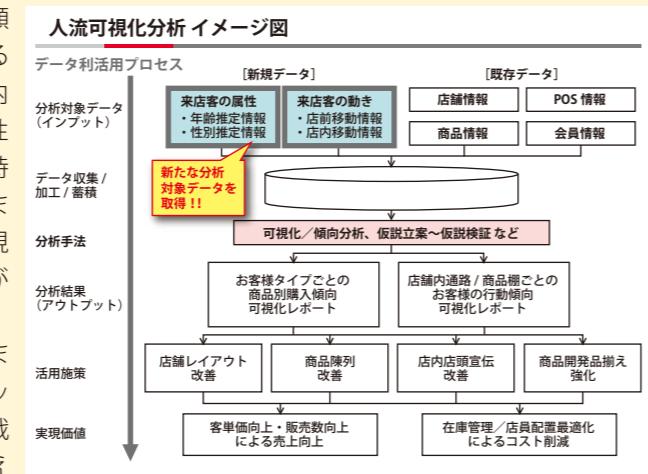
近年の映像解析やレーザーセンサー技術、そして無線タグ技術の高度化によって、事前情報の無い来店客についても、年齢・性別などの属性情報の推定、店頭・店内での動きを一人ひとり追跡・記録することが可能となった。

これらの技術的背景を踏まえ、日立ソリューションズではビッグデータ分析における対象データに人の流れや属性情報を加えた、人流可視化分析の実証実験を行っている。

この技術の活用により、来店顧客の店頭・店内での動きを見る化し、さらに、人手でしか調べられなかった非購買顧客・非入店顧客の動きを加える

強化、店舗のレイアウト改善、店舗スタッフの配置など、さまざまな施策の立案・実行・検証を可能とし、売上向上やコスト削減を実現できるようになる。

商品販売や会員サービス提供がない遊戯施設や公共施設での運営改善分析ツールとしても有効だ。



### お客様の商品購買行動の予測分析事例

製造業や卸売業の法人顧客向けの営業活動や、小売業や会員制サービス業の個人顧客向けの販売促進活動において営業ターゲットのプライオリティの決定は欠かせない。しかし、この決定には、過去の売上データ、お客様との会話・交渉記録、お客様の属性情報などの客観的情報に加え、スタッフ個人の経験・知識という尺度も必要とされてきた。

しかし、近年、データ分析手法の高度化が進むにつれ、知識・経験など個人に属するスキルに頼らず、社内に蓄積された過去の顧客・取引データのみを分析することで、商品・サービスの購入または契約に関する行動をおこす確率の予測が可能になってきた。

日立ソリューションズでは、これらのデータ分析手法と分析専門家を活用した顧客購買行動確率の予測分析の実証実験を行っている。

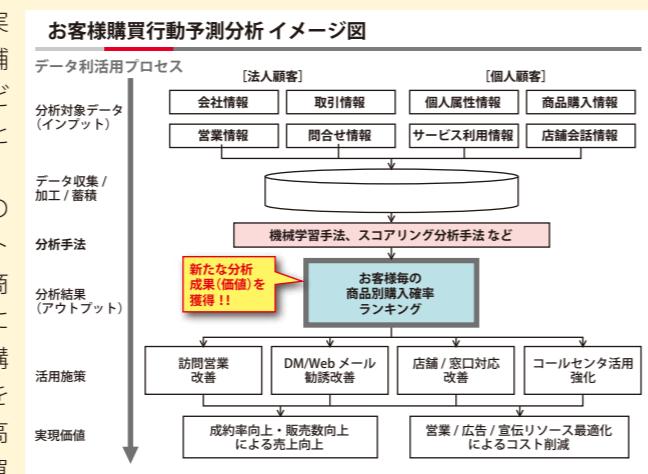
顧客購買行動確率の予測分析により、製造業や卸売業における法人顧客の会社情報、過去の取引情報、営業訪

問時の交渉やお客様からの問合せ応答情報などをすべて変数化。機械学習手法やスコアリング分析手法などと組み合わせることで、お客様の購買行動(営業アポイントへの対応や見積もり依頼、最終的な契約など)がおこる確率を算出するために、どの変数群が影響しているかを大量の変数群・データ群から見出すことが可能になる。

小売業や会員制サービス業における個人顧客を対象とした分析でも同様。個人属性情報や過去の購入実績

やサービス利用実績、お客様と店舗間の会話記録などを変数化することで分析が可能だ。

この予測分析の具体的なアウトプットとしては、商品・サービスごとにどのお客様が購入・契約するかを相対的に確率が高い順に並べた購買



## ビッグデータ解析を支える人財

### ビッグデータを活用したリスク分析 お客様業務と分析技術を関連させることが重要

日立グループでは、顧客分析、顧客課題の抽出、仮説検証、価値創出ができる人財をビッグデータ・アナリティック・マイスターと定義している。データ分析における経験豊富な知識に加えて、お客様の課題を正確に把握し、ゴールまで導ける人財だ。その一人が澤田である。

澤田は、英国ケント大学で統計学を修めている。日立ソリューションズ東日本入社後は、生産計画や需要予測支援のシステム構築に取り組み、その中で、リスク分析、需要予測、テキストマイニングといったデータ分析の要素技術を洗練させてきた。そのノウハウがビッグデータの時代にあらためて注目されている。

なかでも彼女が関心を持ったのはリスク分析。「どんなに精緻に予測しても、実績がずれるることは必ずある。単に外れたと諦めるのではなく、予測の

誤差やぶれ幅=リスクを定量的に数字で示し、意思決定に役立てることが重要」と言う。2000年頃から、そのリスク分析技術をお客様に提供するようになった。

「例えば、食品メーカーの製造・物流・消費の過程でどれだけ腐敗・変敗のリスクがあるかを確率論的リスク評価手法でモデル化し、全体で安全性を保証するシステムを構築することで、品質管理活動に生かすことができました」。

リスク分析は、為替変動リスクを見込んだ収益予測、製造業における遅延リスクを織り込んだプロジェクト管理などにも生かされる。リスクは過去のデータを基にはじめられるが、かつてはサンプルデータでしか計測できなかつたものが、ビッグデータ分析技術が向上した今は、全数を扱えるようになった。それだけ確度は高くなる。

「ただ、重要なのはやはり何のために

データ分析をするのかという目的。また、得られた結果を使って業務を改善し、評価をするといった一連のサイクルで見る視点が大切です」。

いまデータ・アナリティクス・マイスターとして、たえず分析と業務の関連を意識している。

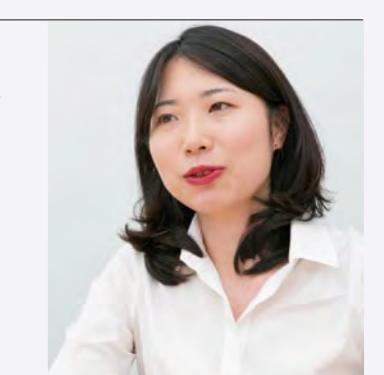


データ・アナリティクス・マイスター  
日立ソリューションズ東日本  
ビジネスソリューション本部  
チーフコンサルタント

澤田 美樹子

野球特有の属性もある。データの加工には、野球、つまり業務知識は不可欠で、今はそれをさかんに吸収しているところだ。

「お客様とともに次のアクションを考えること、実施することが分析の目的です。データ・サイエンティストはねにアウトプットの先を意識することが重要」と丹尾は語る。



データ・サイエンティスト  
日立ソリューションズ  
クロスインダストリー・ソリューション部

丹尾 真理子

# 新たにビジネスアプローチを生む Hadoop基盤構築を通して、



大規模分散処理技術を実装するHadoopを使ったビッグデータ解析基盤の構築に取り組む、三菱UFJインフォメーションテクノロジー。金融取引に関するさまざまなデータを用い、新しい角度からの顧客分析に役立てるなど、新たなエンタープライズシステムを生み出し始めている。

## 世に先駆けて、2009年から

### Hadoop関連技術に取り組む

三菱UFJインフォメーションテクノロジーは、三菱UFJフィナンシャル・グループをIT面から支えるプロフェッショナル集団。セキュリティ基準を満たすメールの共同利用やインターネット接続サービスなど、グループ企業の円滑なビジネス推進をインフラ側から支えている。

さらに、金融×ITで培ったモノづくりのスピリットを生かし、さまざまなR&Dにも挑む。その一つが、ビッグデータ分野だ。

三菱UFJインフォメーションテクノロジーには、最新技術について業務適用の可能性を探る“実験室=ラボ”的な役割を持つ部署がある。それがITプロデュース部だ。SOA(サービス指向アーキテクチャ)の活用や、開発言語にRubyを導入するなど、さまざまなオープンソース・ソフトウェアの活用にも意欲的だ。大規模分散処理技術を実装するHadoopを使つたビッグデータ解析基盤の構築に早くから取り組み、グループ企業向けに提案・導入を進める先導的な役割を担う。

Hadoop技術検証が始まったのは、2009年から。まだビッグデータがバズ

ワードとして広く知られる以前だ。

最初にテーマにしたのは、バッチ処理業務の高速化。「夜間のバッチ処理が朝までに終了しない」という状況があり、Hadoopを使って高速化できれば面白いのではないか、という動機からでした。Hadoopを用いて業務を対象としたHadoop環境は、スタート時点での規模は8node<sup>\*1</sup>、格納可能なデータ量は2TB程度であり、それほどビッグなデータとは言えませんでした。ただ、なにしろ当時は、金融業界はもちろんのこと、他の分野でも、HadoopあるいはAsakusa Frameworkの導入事例は少なく、試行錯誤で進めざるをえませんでした」と言うのは、同社ITプロデュース部マネージャーの土佐 鉄平氏だ(以下すべて土佐氏)。手探りで、さまざまな方法を試しながらHadoopを導入したことは、その後、ビッグデータ活用への適用は、いったん保留という形になった。

新技術の有効性を検証するのも、この部署の仕事の一つであり、それで一つの役目は終わったようにみえた。ただ、土佐氏はそこで諦めなかつた。

「そのうち、世の中でマーケティングの分野からビッグデータの先進事例が出てくるようになりました。しかし、製造業や

は、手元のログデータなどを用いて、テスト的解析を行うようになり、2011年に入ると、業務バッチを実際にHadoop環境で処理するという想定でのトライアルが始まった。

「たしかにバッチ処理そのものは高速化されたのですが、業務システムからHadoopにデータをもってくるところに時間が要し、トータルでいうとトントンくらいの効果しか出ませんでした。Hadoop上で業務システムを動かすわけではないので、当然です。その改善のために、業務データそのものの作り直しが必要ですが、はたしてそこまでやる必要性があるだろうかと。高速処理だけではなく、運用時間やコストを含めたトータルで効果を生み出さなければ、新たに取り組む意味がありません」。Hadoopのバッチ処理業務への適用は、いったん保留という形になった。

新技術の有効性を検証するのも、この部署の仕事の一つであり、それで一つの役目は終わったようにみえた。ただ、土佐氏はそこで諦めなかつた。

「そのうち、世の中でマーケティングの分野からビッグデータの先進事例が出てくるようになりました。しかし、製造業や

流通業ではなく、金融分野においてHadoopが生かされる分野は何だろうと模索しました」。

発想の転換があったきっかけは、顧客へのヒアリングだった。

「同じバッチ処理といつても、日々発生する事務処理のバッチではなく、アクセスログなどの非構造データを構造化するための処理もあるはず。これまで処理が面倒であり顧みられなかった非構造データの処理が簡単にできるのであれば、マーケティングやリスク評価といった業務に生かせるのではないか。ヒアリングに行けば行くほどマーケティングなどの部門で需要があることがわかりました」。

現在は、顧客が今まで使ってこなかつた非構造データを分析して提供サービスを向上させる取り組みが始まっている。まだトライアルプロジェクトの段階ながら、「ユーザー自身が驚くほどの効果が上がっている」という。

トライアルを通して、単なるWEBフレームワークのログからマーケティングとして必要な導線情報を抽出して、分析しやすい形に整理するノウハウも培われてきた。「ログから情報を抽出して、導線の形に変換するプログラムなども開発しています。この導線を抽出するところでHadoopのパワーがすぐ生きてくると実感しています」とのことだ。

## R & D部門だからこそ、 新技術を共に楽しむ関係が必要

Hadoop環境構築に関して、同社と日立ソリューションズとの関わりは2009年から始まった。情報が少ない中を共に悪戦苦闘してきた間柄だ。2011年後半からは、Hadoopの商用ディストリビューションであるCloudera Enterpriseの導入を進めており、この環境の上でトライアルプロジェクトが動いている。

また、土佐氏が企画、主催するAsakusa Framework勉強会では、日立ソリューションズが初回の開催会場を提供したり、発表者として参加するなど、幅広い連携が生まれている。

「基盤技術について高いスキルと経験を持っており、新技術の評価にも積極的。私の方からの“無茶ぶり”にもすぐに反応していただけて、感謝しています。私たちが金融系のIT企業ということで、どうしても検証しつくされた技術を手堅く提供するというスタンスのSlerが多いのですが、ITプロデュース部はR&D部門。私自身が新しい技術導入に意欲的なので、お互い楽しんでチャレンジしてくれるようなSlerのほうがよい。日立ソリューションズは、パートナーとしては最適だと考えています」と評価する。

## 開発者の関心を よりビジネス領域に広げる

Hadoopを使ったビッグデータ解析に関する、共に苦闘しながらビジネスへの導入を進めてきた5年間。そこで得た知見をベースに、ビッグデータの将来について、土佐氏はこう言う。

「ビッグデータ解析は、非常に基盤的な技術なのに、ビジネスそのものを変えてしまうほどの影響力があります。それだけの可能性を秘めているものの、基盤技術とビジネスを繋げるのはそう簡単ではない。システム側のエンジニアだけで発想すると、単なる技術開発で終わってしまう。やはり、ビジネスの“現場感覚”を持っている人のアイデアを広く集めないと、ビッグデータは宝の持ち腐れになってしまいます」。

言いかえれば、エンジニアに求められるスキルをより広く、高くということだろう。「基盤技術だけと付き合って終わりではなく、さらに自分の領域を広げて、データサイエンティストをめざしていくようなアプローチの必要性」を、ビッグデータは求めているのだ。

そうしたスキルを磨くため、ITプロデュース部のメンバーは、最近、世界中の統計家やデータ分析家がその最適モデルを競い合うサイト“Kaggle”への関心を強めている。ある課題では世界中の投稿者のなかでトップ・クォーター(上位25%)にランクインすることもあった。

「私たち自身の関心やスキルのレイ

Teppi Tosa



三菱UFJインフォメーションテクノロジー株式会社  
ITプロデュース部  
マネージャー

土佐 鉄平 氏

ヤーを縦に広げていくような取り組みは、これからますます大切になると思います」。

また、最新技術に意欲的な土佐氏が注目しているのが“Spark”だ。繰り返し計算処理の技術であり、計算処理の非常に多い金融系の分析に効果を発揮すると見ている。現在、金融業界ならではのビッグデータへのアプローチ確立をめざして、同技術について日立ソリューションズと検証を始めようとしている。

### 【Hadoop】

大容量のデータを多数のサーバーに分散し、並列処理するためのオープンソースのプラットフォーム。Googleが検索エンジン用に開発したバッチ処理システムを基に開発された。膨大な量のデータを短時間で処理することが可能なため、ビッグデータ分析の仕組みを構築する上で注目されている。

### 【Asakusa Framework】

Hadoop上で大規模な基幹バッチ処理を行うためのフレームワーク。基幹バッチシステムに必要な開発環境・実行環境・運用環境を実装しているため、Hadoopを意識せずに複雑な業務処理の開発が可能になる。

### 【Spark】

Hadoopと同じく、オープンソースの分散データ処理プラットフォーム。インメモリー処理を主体とするSparkは、機械学習やグラフ計算のように繰り返しの計算が多い処理をHadoopよりも高速で実行できる。

### 導入ソリューション概要

[ジャンル] ビッグデータ解析	[品名] Cloudera Enterprise
[業種] 金融	Asakusa Framework

## お客様満足度が向上する ハイブリッドアジャイル アジャイル手法を日本の大規模システム開発に最適化

日立ソリューションズ  
技術開発本部 生産技術センター  
担当部長(チーフITアーキテクト)

アジャイルの匠  
**英 繁雄**

### 「大規模な企業システムに アジャイルは適用できない」は誤解

「大規模な企業システムにアジャイルは適用できない」「アジャイルではプログラム開発の進め方が、カウボイコーディングとなってしまい、開発現場を統制できなくなる」といった見方は完全な“誤解”である。アジャイルは、開発のスピードアップやコスト低減のための手法のように思われるが、何も考えず、とりあえずという感じで始めると多くが失敗する。従来のウォーターフォール型開発より、ともすればプロセスの中でどうプラクティスを回していくかについては、より綿密に計画を練らなくてはならない。

反復、レトロスペクティブ、ペアプログラミング、テスト駆動開発、リファクタリング、継続的インテグレーションといったさまざまなプラクティスがアジャイル開発では重視される。しかし、こうしたプラクティスの導入自体が目的化してしまうと意味を失う。あくまでもプロジェクトに合った効果的なプロセスを実施する視点から取り組まなければならぬ。アジャイルプロセスの実施が目的ではなく、プロセス改善を実施するのだ。アジャイルは本来、プロジェクトをしっかりと統制しながら進める開発手法であり、周到に準備して取り組めば、大規模案件にも対応可能だ。

### アジャイルとウォーターフォール、 それぞれの利点を組み合わせる

私たちは、欧米のシステム開発におけるアジャイル実践例を調査する中で、これを価値観や商習慣、職場事情などが異なる日本の開発現場に、そのまま直輸入しただけでは、必ずしも大きな効果が得られないということに気づいた。

海外事例では、要件定義工程からアジャイルプロセスで行うケースが見られるが、日本のエンタープライズシステムの受託型プロジェクトは概算費用の承認があるため、要件定義が曖昧なままアジャイルで行うのは難しい。基本設計を固め、全体の規模が見えてからアジャイルで開発し、テスト工程につなげる。すなわち、ウォーターフォールでアジャイルを挟み込むやり方が向いていると考えた。アジャイルを、日本の大規模システム開発の現状にフィットさせたこのモデルを、私たちは、「ハイブリッドアジャイル」と呼んでいる。

ただし、開発期間を短縮したいのか、お客様にどう見せるのかによって採用するプロセスは異なる。アジャイルの俊敏さを旨とする軽量なプロセスと、大規模案件で脈々と培われてきたウォーターフォールモデルの利点とを融合させることが重要だ。つまり、お客様やプロジェクト、あるいは工程によって、ウォーターフォールとアジャイルの組み合わせ方を変えていくことで、効率化



Shigeo Hanabusa

## GIS技術の進歩にワクワク 地図好きのエンジニアが担うロケーションビジネス

日立ソリューションズ  
社会システム第1事業部  
空間情報ソリューション本部  
ロケーションビジネス部  
グループマネージャ

位置情報の匠  
**賀川 義昭**

### 空間情報ソリューション本部に ロケーションビジネス部を設置

地理空間情報(GIS)の高度利用が進んでいる。災害復旧・防災など公的分野での活用だけでなく、業種・分野を問わずビジネス利用も拡大している。

日立ソリューションズは、これまで衛星画像の提供やエンタープライズ型地理情報システム「GeoMation」の開発などを通じてGISビジネスに深くコミットしてきた。取り組みを強化するため、2013年10月には空間情報ソリューション本部に、ロケーションビジネス部が新設された。

そこから生まれた新たなサービスが、地図上で船舶の動向を可視化する「船舶位置情報サービス」(2014年6月から提供)だ。世界中で航行する船舶のリアルタイムの位置情報を地図上に表示し、位置の検索や航行の軌跡表示により船舶の動向を可視化することができる。Webブラウザから簡単にアクセスでき、特定の船舶を検索して絞り込み表示することもできる。

いま国際貿易物流の9割以上を海上輸送が担い、世界中の海を毎日約10万隻が運航している。船舶の契約料や燃料コストはたえず変動するため、造船、海運、荷主などの海事関連企業にとって、最適な船舶を選び、運航計画を立てることが経営の重要課題になっている。船舶運航情報を地図上で可視化できれば、こ

うした計画を立てやすくなり、またコスト管理上も好都合だ。

「一定以上の大きさの船舶は自船の位置や針路、速力、航行状態の情報を自動的に発信する船舶自動識別装置の搭載が義務づけられています。AIS(Automatic Identification System)と呼ばれるものですが、このデータを高度活用できないかと考え、データを提供する米国の調査会社IHSマリタイムと提携し、このサービスを開発しました」。と言うのは、ロケーションビジネス部の賀川義昭グループマネージャだ。

### 海運、物流、保険分野で 求められる船舶位置情報

船舶位置情報サービスに関心を示しているのは、海運はもちろん、物流、保険など多岐にわたる。船舶の動きを知ることは世界中の物流を知ることになる。

一方、海運会社にとっては、他社の船舶の位置情報を知ることは、燃料コストの大幅な低減につながる。



◀「船舶位置情報サービス」の画面例

ハイブリッド インテグレーション

Hitachi Solutions

Hitachi Solutions  
**REVIEW**

〔日立ソリューションズ グループ情報誌〕  
Hitachi Solutions Information magazine

2014.10.vol.7

日立ソリューションズ グループ

株式会社日立ソリューションズ  
株式会社日立ソリューションズ東日本  
株式会社日立ソリューションズ西日本  
株式会社日立ソリューションズ・ビジネス  
株式会社日立ソリューションズ・ネクサス  
株式会社日立ソリューションズ・サービス  
Hitachi Solutions America, Ltd.  
Hitachi Solutions Canada, Ltd.  
Hitachi Solutions Europe Ltd.  
Hitachi Solutions Europe AG  
Hitachi Solutions Europe S.A.S.  
Hitachi Solutions India Pvt. Ltd.  
日立解決方案(中国)有限公司  
浙江日立解決方案軟件服務有限公司  
Cambridge Hitachi-Solutions Education Ltd.

発行日 ● 2014年9月30日

発行元 ● 株式会社 日立ソリューションズ

編集長 ● 大居 弘明

編 集 ● ブランド・コミュニケーション部

制作・印刷 ● トップパン・フォームズ株式会社

クリエイティブディレクター ● 本田 正毅・リセット

アートディレクター ● くどう こうきち

エディトリアルディレクター ● 弘中 ミエ子

コピーライター ● 広重 隆樹

フォトグラファー ● 相沢 邦広

イラストレーター ● 辻下 浩二(表紙イラスト)

お問い合わせ先／日立ソリューションズ ブランド・コミュニケーション部

〒140-0002 東京都品川区東品川四丁目12番7号

E-mail:koho@hitachi-solutions.com

※本誌記載の会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。なお、一部社内呼称を用いている箇所があります。

日立ソリューションズ グループは、お客様の業務ライフサイクルにわたり、豊富なソリューションを全体最適の視点で組み合わせ、ワンストップで提供する「ハイブリッド インテグレーション」を実現します。