

# ビッグデータを活用したビジネスに貢献する 機械学習

M2M/IoT時代を迎え、企業のデータ分析力の重要性が高まっており、ビッグデータ活用に資する“機械学習”が注目されています。当社は、新たな企業価値の創造に向け、製造から販売までビジネスの現場で機械学習を取り入れた予測分析に取り組んでいます。大きな初期投資のリスクに二の足を踏む企業に向け、小さな環境で費用対効果を評価しながら導入できる「スモールスタート」を提案しており、エンベデッド領域も含めた当社の幅広い技術ノウハウと融合した予測分析ソリューションを提供していきます。

## 時流に乗った機械学習の普及

ビジネスを取り巻く環境の変動は激しく、複雑化・多様化がますます進む中、企業にとってビッグデータの利活用は経営の重要な課題であり、データ分析力が企業競争力を決めるとまで言われています。膨大かつ多様なビッグデータから新たな価値を創造するための分析技術を補う機械学習は、非常に有効となります。

機械学習とは、コンピュータで人間の学習能力と同様の機能を実現させることにより、推測や予測を行うものです。具体的には、さまざまなデータから反復的に学習したパターンを新たなデータに適用することにより、パターンに従った将来予測を実現します。半世紀前から人工知能の一分野として研究されてきたものの、これまでアカデミックな領域にとどまっていた機械学習ですが、(1)アルゴリズムがソフトウェア部品化され、IT技術者が取り扱やすくなったこと、(2)ビッグデータ時代の到来でM2M/IoTにより、センサーやモバイルなどから大量多量のデータが収集・蓄積されたこと、(3)その解析を行いルールや傾向などを抽出するという負荷の高い処理にコンピュータの能力が追いついてきたこともあって、急速に普及が進みました。

ビジネスの世界では、インターネット通販での“おすすめ”（レコメンデーション）などマーケティング・販売促進分野での成功事

例が着実に増加するのに伴って、他の業種でも注目されるようになってきました。とりわけ、M2M/IoT時代を迎え、機械学習は最も熱いテーマの1つと言えます。

## スモールスタートで他社との差別化を

ここ数年、新聞やニュースでビッグデータや人工知能という言葉が頻繁に登場しており、第3次人工知能ブームの到来と言われています。1950年前後の「コンピュータにもチェスが指せ、原理的には世界チャンピオンに勝てる」との考えが人工知能の発想の始まりであり、1956年のダートマス会議で「Artificial Intelligence = AI」と名付けられました。しかし、その後の人工知能は冬の時代を2度経験することとなり、当然、「今回の人工知能は本物か?」、「またしてもブームで終わってしまうのではないのか?」との声も多いのです。確かに、機械学習がビッグデータの分析に適しているとはいえ、これまで実際に失敗しているケースも少なくありません。大量のデータを扱うための環境構築などインフラへの投資は大きく、またデータ収集・蓄積・分析のステップに期間とコストをかけたにも関わらず、肝心の結果は期待していたほどではない、というケースも目立ちます。

当社では、大きな投資やリスクを理由に導入を躊躇する企業に対し、最初から大きな費用を投じる必要なく、小さな環境で解決すべき経営課題に絞り込み、費用対効果を測定し、お客様とディスカッションしながら導入を実現するスモールスタートによる導入プロセスを特徴に掲げています(図-1)。現在、このコンセプトの下、次のような領域にソリューションを提供しています。

### 【事例1】故障予測

機械にセンサーを搭載して異常を検知し、故障する時期を予測することにより、壊れる前に部品を交換します。製造装置、医療機器など、その停止によるインパクトが大きいほど、その必要性は当

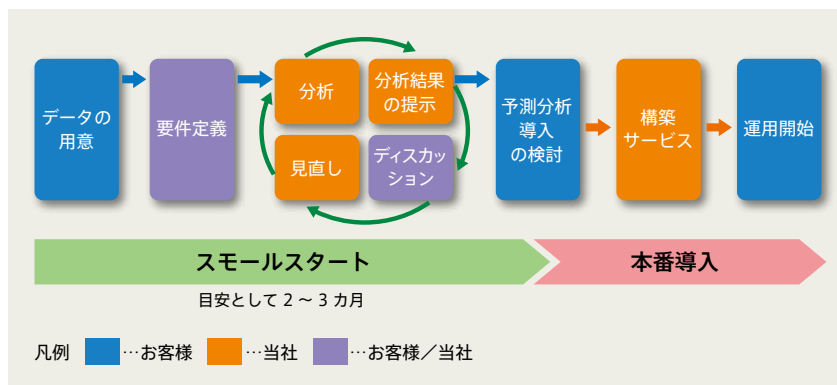


図-1 スモールスタートによる導入プロセス

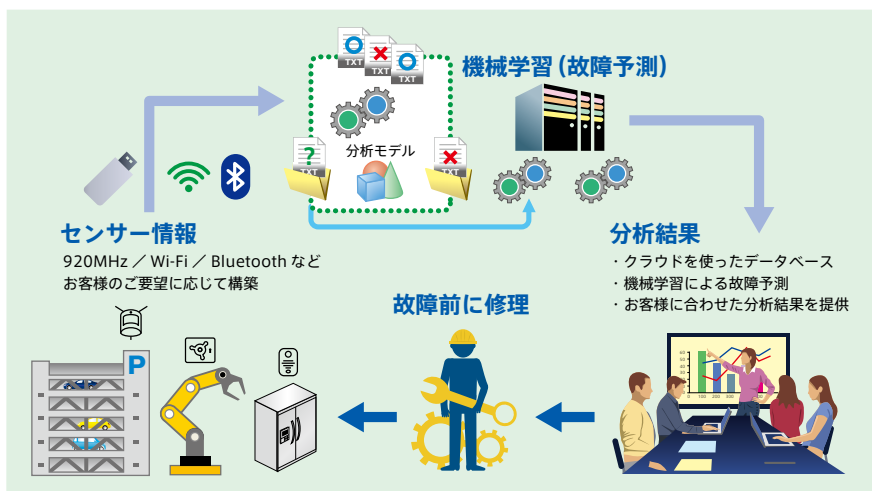


図-2 故障予測

然高くなります。さまざまな企業が故障予測のシステムを導入し始めていますが、多くが実証実験の段階であったり、異常の検知にとどまり正確な予測には至っていないケースであったりと、高精度の予測の実現は非常に困難です。各社とも、これまでの経験値や独自のアルゴリズムを駆使することにより、故障予測を苦慮しながら総合的に判断していますが、そもそも日本の製品品質は高く、予測モデルを作成するだけの十分な故障データを得ることが困難な点も課題となっています。これらの課題解決に向け、現在当社ではスマートスタートにより複数の企業と故障予測の実現に向けた実証実験を実施中です(図-2)。

【事例2】製造ラインの不良検出

工場の製造ラインにおいては、各工程での検査により不良品と判断(例えば、ある数値がしきい値を超過)してリジェクトしていますが、すべての検査をすり抜けたあと、市場に出てから初期不良品となる製品があります。各工程での検査データを収集・蓄積し、市場に出てから不具合が発生した製品のパターンを機械学習によりモデル化し、最終工程で機械学習による検査も実施して市場に出る前に不具合を発見するものです。当社では、お客様にスマートスタートでの提供を行い、現在本格導入を検討いただいています(図-3)。

【事例3】セキュリティリスク予測

企業のサーバには、日々ログインしたりダウンロードしたりと、人・装置・コンピュータなどから、さまざまな操作が行われています。その各種ログデータから不正な操作を検出しようというのが狙いです。事前に不正な操作を定義しモデル化して、機械学習により人の不正な操作や機器の異常な動作を検出します。将来的には、操作する人の勤怠状況や人事考課などの要素も取り入れ、複合的に判断することを検討しています。

強みを生かしたソリューションを目指す

当社が提供する予測分析ソリューションは、「故障予測」、「製造ラインの不良検知」、「セキュリティリスク予測」だけでなく、今号で紹介している「日常健康見守りサービス」でも疾病の予兆検知の取り組みを検討しています。他にも企業が保有する各種データを活用した、「商品の需要予測」、「営業向け販促支援」、「在庫の最適化」、「ビル管理データの分析」などの事例があり、業種や分野を

問わずにデータ分析によりお客様のビジネスに貢献しています。

また、スマートスタートを実現する手法のひとつとして、起業や新規事業の立ち上げのための方法論であるリーンスタートアップ(lean startup)があります。このマネジメント手法は、トヨタ生産方式を再体系化・一般化した「リーン生産方式」をベースとしており、「構築⇒計測⇒学習」の過程を迅速に繰り返し、最低限のコストと短いサイクルで改良を続けて成功に近づけるといえるものです。これにより、システムやサービスの開発にかかる時間・労力・資源・情熱のムダをなくし、お客様に最適な進め方の提案が可能となります。

当社ならではのきめ細かなサービスとスマートスタート、さらには機械学習の手法における当社が保有する独自の予測技術(特許出願中)により、お客様の新たな企業価値の創造へ最適な提案を進めていきます。また、「故障予測」では、組込みシステムから保守などのサービス事業も含め、当社が得意とする幅広いソリューションとの連携により、ワンストップでのサービスを実現します。

(SIソリューション事業部 朝倉 克己)

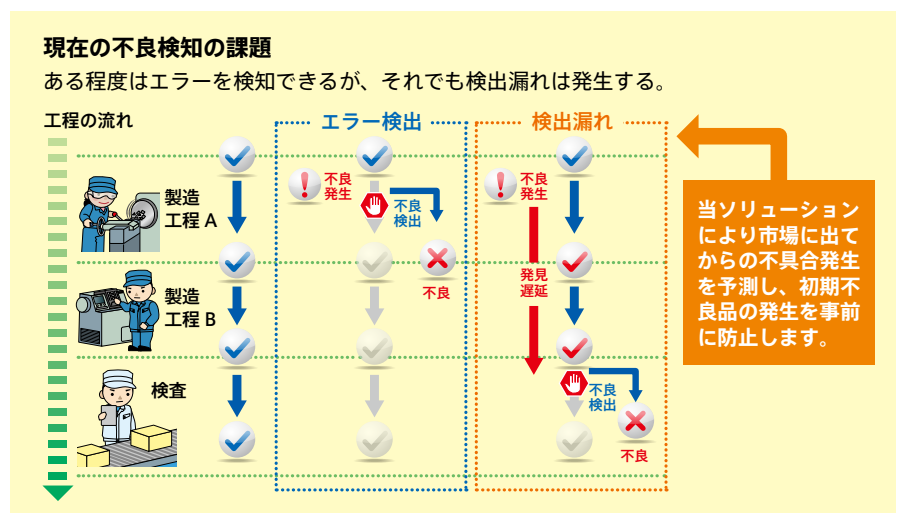


図-3 製造ラインの不良検知