PRESENT
［プレゼント］

● EOS M100
EF-M15-45 IS STM
レンズキット　・・・1名さま

小型・軽量でストラップやフェイスジャケットなどオプションも豊富なミラーレスカメラ。スマートフォンのように簡単に操作ができるEOS M100を1名さまにプレゼントいたします。

● Amazonギフト券 5000円分
・・・3名さま

幅広い用途にご利用いただけるAmazonギフト券を3名さまにプレゼント。

［応募方法］
以下のURL（QRコード）からアンケートにご回答の上、ご応募ください。

キヤノンITS スティックバイドリーム　検索

https://www.canon-its.co.jp/stic-dream/

［応募締切］
2019年7月31日（水）

◆ 厳正な抽選の上、当選者を決定し、賞品の発送をもって発表に代えさせていただきます。
◆ 本誌に対するご意見、ご感想をお寄せください。

次号STIC×DREAM Vol.03は、2019年秋発行予定です。
https://www.canon-its.co.jp/stic-dream/
◆本誌の無断転載はお断りします。

Canon
キヤノンITソリューションズ株式会社

STIC×DREAM ［スティックバイドリーム］ Vol.02 SPRING 2019
編集・発行　キヤノンITソリューションズ株式会社 企画本部　〒140-8526 東京都品川区東品川 2-4-11 野村不動産天王洲ビル ☎03-6701-3603
発行人 竹中一起／制作 日経BP・日経BPコンサルティング／印刷 株式会社プレジーズ

COVER　［今号の表紙］

「21世紀の石油」といわれるビジネスデータ。その流通量は近年のAI、IoT化の進展により爆発的に増大しつつあります。表紙のイラストは、特別企画「攻めのデータ戦略」をイメージし、“都市を駆け巡るビッグデータ”を想起させるイラストを選定しました。今号もお楽しみいただければ幸いです。

EDITOR'S NOTES　［編集後記］

「平成」から「令和」へ――。記念すべき新時代の幕開けにお届けする『STIC×DREAM（スティックバイドリーム）』創刊2号目も、より一層充実したコンテンツを発信してまいります。
巻頭企画では、企業のビッグデータ活用のトレンドや、競争力強化につながるデータ活用のポイントに迫ります。また、対談では、AWSジャパン 代表取締役社長 長崎忠雄さまをゲストにお招きし、デジタルトランスフォーメーション時代のクラウド活用をテーマに、当社取締役 常務執行役員 笹部幸博と存分に語り合っていただきました。さらに、当社のデータセンターにおける取り組みや注目ソリューションなどの最新情報も満載です。本誌でお届けする情報が、読者の皆さまの一助となれば幸甚に存じます。

©2019 Canon IT Solutions Inc.

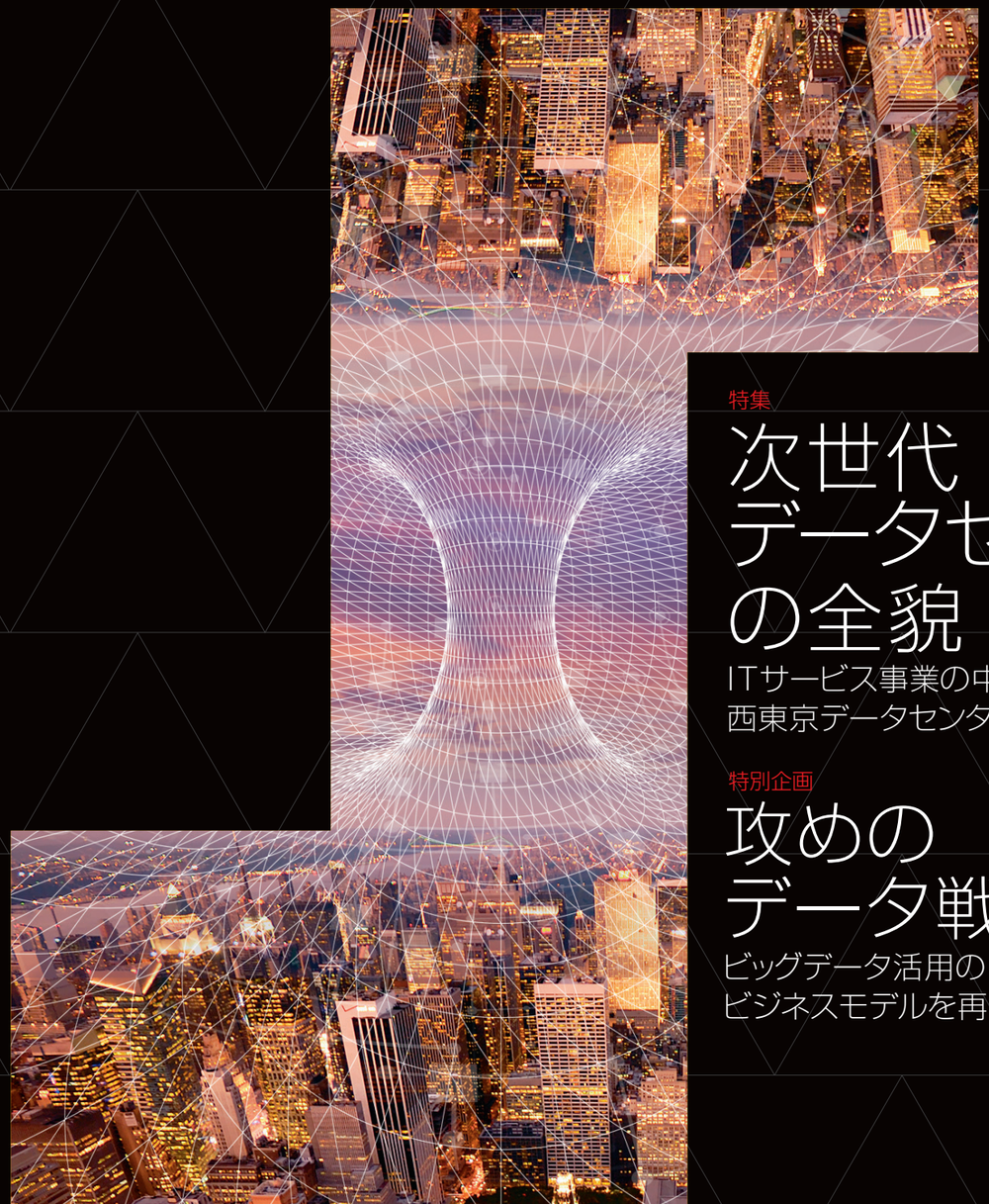
［スティックバイドリーム］

STIC×DREAM

お客さまと共にデジタルイノベーションを創造する

by Canon IT Solutions

Vol.02
SPRING
2019



特集
次世代データセンターの全貌
ITサービス事業の中核をなす
西東京データセンターの真価に迫る

特別企画
攻めのデータ戦略
ビッグデータ活用の
ビジネスモデルを再考する

STIC×DREAM 読者の皆さまへ

社長就任のご挨拶

この度、キヤノンITソリューションズの代表取締役社長に就任しました金澤明です。
お客さまと社会の発展に貢献する会社を目指して全力を尽くす所存ですので、何卒よろしくお願いいたします。

私が当社に入社したのは1992年、32歳のときです。以来20年以上、システムエンジニアとして主に金融系のプロジェクトに携わりました。システムエンジニアとしてのキャリアの合間に、数年間ほど営業を兼任する時期もありましたが、最近まで長く現場に身を置いて仕事をしてきました。

とはいえ、私がなじんだ現場の空気は、今では様変わりしているかもしれません。環境変化のスピードは加速しています。お客さまの課題も、以前とは大きく変わっています。特に近年は、多くの企業で労働力不足が顕在化しており、その解決に向けてITの役割は非常に大きくなりました。

「効率化のためのIT」が大きな価値を生み出した時代もありますが、今日、お客さまはそれを超える価値を求めています。ITによるビジネスの創出や高度化、デジタルトランスフォーメーションが必要とされるようになりました。価値づくりの主役は「人」です。お客さまに向き合う人材の力が、これほど問われている時代はありません。

新しい時代に対応するためには、私たち自身が変わる必要があります。社内の仕組みや体制を整備し、同時にマインドの変革を進めなければなりません。そのためにも、社員やパートナーの皆さまがやりがいを感じ、気持ちよく仕事ができる環境づくりを進めていきたいと考えています。

お客さまに対しては、より高い価値をご提供するために「得意分野の拡大と深耕」を意識しながら、地道な努力を継続する必要があります。

ITの適用領域はますます拡大しており、ITに対する社会からの期待も高まっています。社会課題を解決するために、私たちにはもっと大きな貢献ができるはずです。目の前のお客さまへのソリューション提供が、何らかの形で社会課題解決につながる場面も多いでしょう。

そんなつながりを意識し、喜びを感じながら一つひとつの仕事を積み上げていく。そのようなプロフェッショナル集団として、持続的な付加価値創造を実現していく所存です。

キヤノンITソリューションズ株式会社
代表取締役社長

金澤 明

デジタルビジネスを共創する真のITパートナーへ

キヤノンITソリューションズは、これまで事業統合や事業体制整備、人材育成などの取り組みを通じて着実に成長してきました。キヤノンマーケティングジャパングループは、2025年までにITソリューション事業で売上3000億円を目指しており、その中核を担うのがエンタープライズビジネスユニットの一員であるキヤノンITソリューションズです。

この4月には、現場経験豊富な金澤に社長をバトンタッチし、私はキヤノンマーケティングジャパンのエンタープライズビジネスユニット長に専念する形で、グループ全体のITソリューション事業の成長に尽力していきます。

これまで以上に、キヤノンマーケティングジャパンと、キヤノンITソリューションズがそれぞれの力を融合させ、大きな強みを発揮することで、この高い目標を達成していくと同時にお客さまから期待される存在になっていきたいと思います。そのような中でグループの牽引役として、そして新たなデジタルビジネス領域への変革の旗振り役として、得意領域を伸ばすことで、お客さまからはもちろん、市場からも一層高い信頼を得られる真のITパートナーになるよう期待しています。

キヤノンマーケティングジャパン株式会社
取締役 専務執行役員

足立 正親

キヤノンITソリューションズ株式会社
代表取締役社長
金澤 明
Akira Kanazawa

キヤノンマーケティングジャパン株式会社
取締役 専務執行役員
足立 正親
Masachika Adachi

STIC × DREAM
Vol.02
SPRING 2019

C O N T E N T S

［特別企画］
04 攻めのデータ戦略
ビッグデータ活用のビジネスモデルを再考する

［対 談］
08 クラウドはイノベーションのプラットフォーム
クラウドの進化とサービスの多様化により、企業のDXが加速する
アマゾン ウェブ サービス ジャパン 代表取締役社長 長崎 忠雄氏 × キヤノンITソリューションズ 取締役 常務執行役員 笹部 幸博

［特 集］
12 次世代データセンターの全貌
ITサービス事業の中核をなす西東京データセンターの真価に迫る

［事 例］
16 三菱商事RtMジャパン株式会社 様
貴金属取引リスク管理システムのSIから運用までフルアウトソース

［Pickup Solution］
18 ローコード開発プラットフォーム
“Web Performer”

［Tech＆Quality Report］
20 順位学習
～類似検索のさらなる精度向上を目指して～

［部門紹介］
22 エンベデッドシステム事業部 AUTOSAR対応チーム
風通しの良さを武器に車載ソフトウェアでの存在感を高めていく

［日本史新発見］
23 ～あの出来事の最新事情～
黒船に衝撃! 若き龍馬と浜川砲台

Special Column［特別企画］

攻めのデータ戦略

ビッグデータ活用のビジネスモデルを再考する

ビッグデータ活用に取り組んでいるものの、思うような成果が上がっていない――。最近、そんな声をよく聞く。準備が足りないのか、それとも活用の仕方に問題があるのか。一度立ち止まって、自社の組織の文化や構造、ビジネスモデルについて考え直してみる必要があるのではないか。この分野で数々の実証実験やプロジェクトに関わってきた国立情報学研究所 所長補佐 情報社会相関研究系 教授、佐藤一郎氏の話を基に、ビッグデータ活用へのアプローチを考えてみたい。

ビジネス目的を起点にデータ活用を考える

日本のメディアに“ビッグデータ”という言葉が現れたのは、2010年前後のことである。10年近くが経過した今、多くの企業がビッグデータ活用に向けた施策を講じている。しかし、思うような成果が上がらぬまま、進むべき道を探しあぐねているケースも少なくないようだ。

そもそも、何のためにデータを役立てるのか、自社のビジネスにおけるデータの意味とは――。場合によっては、いったん立ち止まって考えてみる必要があるだろう。

ビッグデータが注目されるようになった背景について、国立情報学研究所 所長補佐 情報社会相関研究系 教授の佐藤一郎氏は「マーケティングの変化が大きい」と指摘する。

「大量生産・大量消費の時代、市場ニーズを把握するための手段としては、サンプリング調査などが用いられました。多くの人たちが同じような商品を買っていたので、当時はそれで十分でした。しかし、今ではマス市場を前提にしたマーケティングは通用しません。多くの消費者が企業のCMよりも、クチコミサイトを信用する時代です。こうした環境変化を受けて、企業は個々の顧客の行動を追跡、分析する必要性を感じるようになりました。個々の顧客の動きを見るのですから、扱うデータの量は増大します」

業種・業態によっては、顧客の均質性が高い分野もある。「マーケティング向け利用に関しては、顧客ごとの違いがさほど大きくない場合、ビッグデータ活用はさほど有効とはいえないでしょう」と佐藤氏は続ける。

ビッグデータ活用が期待される分野は、研究開発やスマートファクトリー、サプライチェーンなど幅広い。どのような分野

国立情報学研究所 所長補佐
情報社会相関研究系 教授
佐藤 一郎氏
Ichiro Satoh

1996年慶應義塾大学理工学研究科大学院計算機科学専攻後期博士課程修了。博士（工学）。2001年国立情報学研究所ソフトウェア研究系助教授を経て、2006年から現職。平成18年度科学技術分野 文部科学大臣表彰 若手科学者賞など受賞多数。内閣官房・政府IT総合戦略本部パーソナルデータ検討会・技術検討ワーキング委員など多数歴任。総合研究大学院大学複合科学研究科情報学専攻教授も務める。

に適用するにしても、「ビジネス目的を起点に考えるべき」と佐藤氏は強調する。

佐藤氏の元には、企業からさまざまな相談が寄せられるという。

「よくあるのは『うちにはたくさんデータがあります。分析すれば、きっと何かに使えるはず』というパターンです。つまり、目的があってデータを集めているわけではなく、たまたまデータがあるから活用したいということ。このようなアプローチでは、大きな成果は期待できないように思います」

データを生かすためのマインドの組織文化

データ収集の仕組みは、何らかの目的に従ってつくられている。佐藤氏が挙げた例はPOS（Point Of Sale）データである。POSデータによってメーカーや商品名などを把握できるが、パッケージの違いを識別することはできない。

「例えば、マーケティング担当者がパッケージデザインを変えて、A/Bテストをやりたいと思っても、POSデータは役に立ちません。もともとそのような目的は考慮されていないからです」

逆に、目的が明確なら、知恵と工夫次第でスモールデータを最大限に生かすことができる。佐藤氏にはこんな経験があるという。

「小売事業者からショッピングモールへの出店の相談を受けたことがあります。客層が分からないので協力してほしい、とのことでした。実は客層を見るデータは我々の周囲に散在します。私が注目したのは飲料の自販機です。自販機の補充を担当するスタッフの給料は、多くの場合、売り上げとほぼ連動します。そこで、スタッフは飲料の入れ替えなどを試しながら、売り上げの最大化を目指しており、設置から1年もすると、自販機にはその設置場所に最適化された飲料が並びます。つまり、近隣の自販機の品ぞろえを見れば、ショッピングモールの客層を推定することができるのです」

例えば、フレーバーティーのような飲み物が多ければ、若い女性の比率が高い。あるいは、炭酸飲料が多いようなら、若者の比率が高いと考えられる。

このとき佐藤氏が用いたのは、コンピュータにため込んだデータではない。人間への観察力であり、ビジネスに対する洞察力である。物事を突き詰めて考えようとするマインドと言ってもいい。こうした姿勢が身に付いていれば、少量のデータでも有効活用できる。その延長上に、ビッグデータの活用がある。

マインドに加えて、組織文化の面での課題もあると佐藤氏は考えている。キーワードは現場裁量だ。

「従来のBI（Business Intelligence）を含めて統計分析はマクロ的だが、ビッグデータではどちらかというとミクロの分析に向いており、大きな意思決定のためというより、現場判断をサポートするという使い方がメインになります。つまり、ビッグデータを活用するのは、主に現場の人たちです。現場裁量が認められた組織ほど、ビッグデータを活用しやすいといえるでしょう」

例えば、同じ小売チェーンでも、店長の裁量が大きな店舗はビッグデータを見ながら柔軟に棚割りを変更することができる。逆に、本部主導であり、現場裁量が小さければ、ビッグデータを活かした店づくりは難しくなる。

多くの場合、ビッグデータはAIとセットで論じられる。人間の手に余るほどデータ量が増えれば、AIを組み合わせるのは自然な流れだろう。大量データを処理するためのAIのアルゴリズム、コンピュータの処理能力は急速に進化している。AIとの関連でいえば、データの量は非常に重要と佐藤氏は話す。

「機械学習や深層学習といったAI的な手法を使って、ビジネスを変革したいと考えているならビッグデータは欠かせません。学習用データの量がAIの質に直結するからです」

ビッグデータとAIを活用することで、精緻な売上予測が可能になる。小売業であれば過去の売上情報や天候情報、将来の天気予報などの情報を参考にすることで、売上予測の精度を高め機会損失や廃棄ロスなどを減らすことができる。ただ、ビジネスモデルによって、予測を最大限に生かせる企業、そうでない企業があることに注意する必要があると佐藤氏は言う。

「衣料製品を販売している企業を例に取ると、垂直統合モデルかどうかによって大きな違いがあります。垂直統合モデルなら、発売当初の販売数をみることで、早い段階で工場に伝えて増減産などの手を打てるでしょう。逆に、小売りと問屋、工場などの機能が分かれている場合には、迅速な情報共有は難しく、データがあっても、スピード感のある施策を実行しにくくなります」

ビッグデータ活用を推進するためには、組織の構造や文化まで踏み込んで考える必要がある。

サービス化の潮流、「POSからPOUへ」

ところで、今、多くの企業が新しいビジネスモデルづくりを目指している。1つの重要なポイントが「モノからコトへ」、言い換えれば「サービス化」である。この動きはビッグデータと密接に関係している。

例えば、クラウドコンピューティング。以前は、物理的なハードウェアとソフトウェアのライセンスを購入していたユーザーの多くが、クラウドサービスを利用するようになった。アマゾンやグーグルなどクラウドの巨人は、ビッグデータをテコに競争力を一層高めている。

同じことがあらゆる分野で起きつつある。自動車について言えば、シェアリングサービスや自動運転が広がれば、提供価値の多くをサービスが占めるようになるだろう。ビッグデータは、こうしたサービスの成否の鍵を握る。

「『モノを売って終わり』であれば、収集するデータは限られます。ITの性能的な限界から、販売状況、つまりPOSしか扱えませんでしたが、ビッグデータ向け技術の進歩により、商品の利用状況を逐一知ることが可能になりなす。いわば、『POSからPOU（Point Of Use）へ』。これによりデータ量も一気に増えますが、同時に商品販売からサービスにビジネスを変換できることになります。商品開発でも、従来の販売状況に基づいた商品企画から、利用状況を鑑みたものに変わりますし、商品の利用状況から得られたデータが新しいビジネスを生み出す可能性があります。今後、多様な業種で『POSからPOUへ』の移行と、そのPOUを活かしたビジネスは必須になるはずです」（佐藤氏）

サービス化の進展とビッグデータ

ビッグデータを競争力強化につなげるために、企業はどのようなポイントに留意すべきだろうか。多くの企業が新しいビジネスやサービスの創出を目指しているが、これはややハードルが高いと佐藤氏は見る。

「もうかるビジネスのアイデアは容易には生まれません。『これだ』というアイデアが浮かんでも、大抵の場合は他社が先んじています。むしろ損を減らすことを狙う方が確実かつ効率的です。ビッグデータを早い時期から活用していたのはネットゲームの事業者です。ユーザーの動きを学習用データとして取り込んで、離脱パターンを見つけ出す。そして、『そろそろ飽きてきた』と思われるユーザーに対して、ポイントなどの特典を提供して引き止めていました。クレジットカード会社は行動パターンを抽出して、不正利用を発見しムダな支出を抑えています。医療データから患者の状態を把握し、病気の前兆を発見するといった使い方もあるでしょう」

ここで気を付けたいのは、「誰の」損失やコストにフォーカスするかである。自社だけでなく顧客のコストまで視野に入れることで、ビッグデータ活用の幅は広がる。ビジネスの内容にもよるが、社会的なコストまでスコープを広げられるかもしれない。顧客のコスト削減支援の例として、佐藤氏はリース会社を挙げる。

「リース会社が提供している機器類のデータを収集し顧客の利用状況を把握できれば、その利用を最適化するための提案ができます。もしリース品が過剰に設置されているようなら、『今、10台設置されていますが、2台減らしても問題ありません』と言うこともできる。目先の利益は減りますが、顧客からの信頼獲得につながります」

今後、ビジネスのサービス化が進めば、こうした視点はますます重要になる。ネットゲームがそうであるように、サービスビジネスにおいて恐れるべきは顧客の喪失だ。たとえ一時的な収入減になったとしても、長い付き合いを続けることが顧客のLTV（Life Time Value：顧客生涯価値）を高め、企業に中長期的な成長をもたらす。

サービス化は、企業の在り方そのものへの問い直しを迫る大きな変化だ。従来、毎月の売り上げという指標で評価されていた営業部門は、別の指標を工夫しなければならないかもしれない。経営の観点から見ると、顧客の元に届けたモノは顧客の所有物ではなく、自社のバランスシートに載るというケースが増えるだろう。

こうした大きな変化への準備ができている企業は、おそらく少ないのではないか。ビッグデータを価値に変えようとする企業は、そのビッグデータを基に自社の組織やビジネスモデルを変えることができるか、あらためて向き合う必要がありそうだ。

「ビッグデータは部分最適化ではなく全体最適化で考え、自社のビジネスだけでなく社会全体の役に立つように大量データの分析を活用していただければと思います」（佐藤氏）

Special Dialogue
［対談］

アマゾン ウェブ サービス ジャパン株式会社
代表取締役社長
長崎 忠雄氏
Tadao Nagasaki

×

キヤノンITソリューションズ株式会社
取締役 常務執行役員 ITサービス事業部長
笹部 幸博
Yukihiro Sasabe

「インターネット通販の巨人」から「クラウドの巨人」へ――。
米アマゾン・ドット・コムは、アマゾン ウェブ サービス（AWS）により、クラウド時代の幕を開けた。
さまざまなクラウドサービスが登場する中、AWSはリーダーとして圧倒的な存在感を示している。
多様なサービスを生み出し、今も進化を続けるAWSは、デジタルトランスフォーメーション（DX）の土壌にもなっている。
クラウド活用の在り方がすべての企業に問われる時代、
キヤノンITソリューションズ（キヤノンITS）もまた積極的なクラウド戦略を推進している。（以下、敬称略）

クラウドはイノベーションの プラットフォーム

クラウドの進化とサービスの多様化により、企業のDXが加速する

業界トップ企業のクラウドシフト

笹部　キヤノンITSがクラウドに取り組み始めたのは、2010年ごろです。サブスクリプション型のサービスを広く提供しようということで、写真の預かりサービスなどをスタートしました。こうしたサービスは独自プラットフォーム上で展開しましたが、並行して、グループ企業内でAWSを導入する動きが始まりました。その数年後、クラウド活用が本格化し、2014年にはクラウドインテグレーションセンターを新設。この組織は急速に拡大し、現在ではクラウドサービス推進本部としてクラウド関連ビジネスを牽引しています。ここにはAWSに精通する技術者をはじめ、クラウド専従のメンバーを多数集めています。

長崎　クラウド市場の伸びとともに、AWSの組織体制を拡大してきました。ただ、急増するお客さまのニーズに対応するためには、キヤノンITSのようなパートナーの力が欠かせません。当社としても、大いに期待しています。

笹部　クラウドサービス推進本部をさらに充実させて、クラウド活用の提案力を一層高めていきたいと考えています。

トライアル＆エラーを繰り返して、肌感覚でクラウドの世界を知ることが重要。

長崎　日本でAWSをスタートして8年ほどになりますが、特に近年は企業のクラウドシフトを実感しています。1つのきっかけは、各業界のトッププレーヤーがAWSの本格活用に舵を切ったことです。加えて、クラウドベースの革新的な新ビジネス、DXが広く知られるようになり、お客さまからのご相談も増えています。ただ、DXへの取り組みは始まったばかり。これからが本番だと思っています。

笹部　多くの企業が、DXを掲げてさまざまなプロジェクトを立ち上げています。しかし、その実現に向けて苦労している企業も少なくありません。日本では「IT＝コスト」という時代が長く続き、経営者の多くは「削減すべきもの」と捉えていたように思います。こうした考え方がベースにあると、大規模なシステム刷新をできるだけ避けたり先延ばししたりする傾向が生まれます。結果として、IT部門の主たる仕事はメンテナンスになり、ゼロから新しいシステムを考えるような機会は少なくなりました。こうした経験に基づく知見が時間の経過とともに細ってきたことが、DX実現を難しくしている面もあるのではないかと感じます。

長崎　確かに、マインドやスキルなどの面で課題は少なくありません。失敗したくない、リスクを取りたくないという気持ちではDXの実現は難しいでしょう。その意味で、マインドチェンジや失敗を許容する土壌づくりが重要です。ただ、体制を十分に整備してからクラウド活用を始めるというアプローチでは、あまりに時間がかかります。あらゆる産業分野で競争が激しくなる中、そんな余裕は持てないはずです。そこで、私たちは「まず使ってみてください」と提案しています。トライアル＆エラーを繰り返しながら、肌感覚でクラウドの世界を知ることが重要だと思います。

トップのコミットメントの重要性

長崎　クラウドのメリットはコスト削減だけではありません。スピードという観点も重要です。クラウドなら素早く、小さくスタートすることができる。リスクを最小化することもできます。トライアルで見つけた有望なものを本格展開すれば、それがDXへの道につながるでしょう。クラウド先進企業も多くの失敗を重ねながら、イノベーションを切り開いています。クラウド登場の前後で、システム開発の考え方やスタイルは大きく変わりました。AirbnbやUberのように、アイデアを素早く形にして、世界で事業展開するスタートアップが続々と生まれています。クラウドを使えば、アイデアのタネを容易にスケールさせることができます。

クラウド時代のエンジニア育成のポイントは、ITと業務の両方への「理解と経験」。

笹部　当社を含むシステムインテグレーターは長年、ウォーターフォール型の開発に取り組んできました。時間をかけて仕様を詰めた上で、開発プロセスに入るというやり方です。クラウド時代にDXを目指すためには、こうしたやり方とは異なる、アジャイル開発を身に付けなければなりません。その際、つくり手にはITと業務にまたがる知識やセンスが必要です。お客さまと一緒に新しいビジネスやサービスを考え、自ら手を動かしてプロトタイプを提示する。そんな人材の育成を強化するとともに、新しい価値提供の形を追求していく考えです。

長崎　AWSを活用する多くのお客さまを見て分かったのは、導入して使い始めるとビジネスサイドとITサイドが徐々に融合し始めるということです。業務

の担当者はITに、ITの担当者は業務に対してより関心を持つようになります。クラウドを使ってみることで、社内にさまざまな変化が起きるのを実感できると思います。

笹部　日本企業の間でも、クラウドの重要性への認識は徐々に浸透しつつあります。先ほどご指摘があったように、各分野のトップ企業がクラウドファーストやDXといったキーワードを掲げて、実際に動き始めています。今では、多くの企業経営者が「変わらないことがリスク」と話すようになりました。冒頭、当社のクラウドシフトについてお話ししましたが、その動きを推し進める上で、経営トップの役割は非常に大きなものがありました。同じように、あらゆる企業においてトップのコミットメントが問われていると思います。

長崎　同感です。DXのようなチャレンジをサポートするトップのコミットメントは欠かせません。また、当社のお客さまを見て実感するのは、長期的な視野の重要性です。5年、10年先、あるいはさらに遠い将来を展望して、「市場環境はどう変わるのか」「自社の事業やポジションはこのままでいいのか」と長期スパンで戦略を描いている企業は、クラウドへの移行が早く成果も上がりやすいように思います。

笹部　もう1つ、組織の観点を付け加えたいと思います。トップのリーダーシップで新プロジェクトを立ち上げたとしても、既存組織の抵抗を受けて勢いが止まってしまうことが少なくありません。新しいことにチャレンジするチームを既存組織の中に入れると、「昔ながらのやり方」に取り込まれてしまう可能性がある。DXを追求するのであれば、既存組織とは離れたところに小規模のチームを立ち上げるというやり方が適していると思います。

長崎　まずは、小さなチームを立ち上げて自由にやらせてみる。

笹部　そうです。その考え方は、当社がクラウドインテグレーションセンターを立ち上げるときにも生かされました。アジャイル開発を志向するクラウドのチームを、ウォーターフォールに慣れたチームと一緒にするのはよくないということ。どうしても、人数が多く方法論の確立しているウォーターフォールに引きずられてしまいますからね。

長崎　アマゾンでも同じことをやっています。代表例の1つが「Kindle」です。Kindleが普及すれば、既存のEC事業は影響を受けます。売上減を心配する幹部もいるでしょう。それは、事前に予想できることです。そこで、Kindleのプロジェクトは小さなチームでスタートしました。では、既存ビジネスとの折り合いをどのように考えるべきか。私たちの判断基準はシンプルです。つまり、「お客さまがどう思うか」「お客さまにとってメリットがあるかどうか」ということ。お客さまの選択肢を増やし利便性を高めるということで、Kindleにはゴーサインが出されました。

長期スパンで戦略を描いている企業は、クラウドへの移行が早く、成果も上がりやすい。

クラウドに精通するエンジニアの育成

笹部　クラウドの進化は加速しています。AWSのメニューも時間の経過とともに増え、クラウドサービスの幅は格段に広がりましたね。

長崎　今、AWSのユーザー数は世界で数百万に達します。そのお客さまの声に耳を傾けながら、AWSは日々進化を続けてきました。当初はサーバーやストレージなどのサービスに限られていましたが、その後データベースなどが加わり、最近ではデータ分析や機械学習といった機能も提供するようになりました。企業があるサービスを始めようと思ったとき、今では、ほぼクラウドだけで完結できるような世界が生まれつつあります。

笹部　DXへの挑戦をサポートする環境は、どんどん整ってきたということですね。私たちとしては、その環境を最大限に活用できるような人材を育成する必要があります。これは、最大の課題の1つといえるでしょう。従来の技術に親しんだエンジニアがクラウドを学べるような環境をいかに整えるか。かといって、ウォーターフォール型の開発が一気になくなるわけではありません。既存システムにこだわりのあるお客さまは少なくありません。そうしたお客さまに対しては、AWSのようなクラウドと組み合わせた最適なハイブリッド環境を提案する場面が増えるでしょう。クラウドだけでなく、既存システムを含めたトータルな対応力を強化していく必要があると思っています。

長崎　クラウドに詳しいエンジニアが不足していることは、私たちも強く認識しています。クラウド技術は次世代のスキルセットです。次世代のエンジニアを育成するために、当社としてもさまざまな取り組みをスタートしています。例えば、「AWS Educate」は14歳以上の学生や教育者を対象としたオンラインの学習プログラムで、学習コンテンツやコラボレーションツールなどを提供しています。また、「AWS Academy」は専門学校や大学に対して、AWSが管理するエンドツーエンドのカリキュラムを提供。こちらは教育者と技術者それぞれの育成を視野に入れたプログラムです。今後、それぞれの取り組みを一層拡充していくつもりです。

笹部　繰り返しになりますが、エンジニア育成のポイントはITと業務の両方への理解と経験だと思います。どの業界がどのような課題を感じているのか、どういう業務に困っているのかを、エンジニアがこれまで以上に深く知る必要があります。一方では、ハードウェアとソフトウェアの知識を持つフルスタックのエンジニアも求められるのではないか。高いハードルを課すことになりますが、将来に向けてエンジニアの一層のパワーアップを目指したいと考えています。

長崎　パートナーからそうしたお話を聞けるのは、とても心強いですね。当社としても、できるだけ協力したいと思います。今後、多くの企業がクラウドの新しい活用法やDXにチャレンジすることでしょう。そこは、正解のない世界です。失敗することもあるでしょうが、それを乗り越えて前に進むしかありません。そんな企業の取り組みを、共に支えていきましょう。

笹部　私たちも自らDXの経験を積み重ねつつ、お客さまのDX実現に貢献していきたい。AWSの知見を吸収しながら、当社ならではのノウハウを磨いていきたいと思っています。本日は、どうもありがとうございました。

DX推進に向け、あらゆる企業においてトップのコミットメントが問われる。

長崎 忠雄（ながさき・ただお）

1993年、西武ポリマ化成入社。海洋資材の海外販売に従事する。その後、デルに入社。2000年、F5ネットワークスジャパン入社。セールスマネージャー、セールスディレクター、セールスディベロップメントシニアディレクターなどを経て、2006年4月に代表取締役社長兼米国本社副社長に就任。2011年8月、アマゾンデータサービス ジャパン（後のアマゾン ウェブ サービス ジャパン）に入社。2012年2月、代表取締役に就任。

笹部 幸博（ささべ・ゆきひろ）

1986年、住友金属工業入社。計測技術開発、設備制御システムの開発に従事。2002年、住友金属システムソリューションズに転籍（現キヤノンITソリューションズ）。製造業向けソリューション開発、生産管理パッケージ開発、組込みソフトウェア事業などを担当し、2014年、執行役員ITサービス事業本部長に就任。取締役上席執行役員、キヤノンマーケティングジャパン執行役員を歴任し、2018年から現職。

次世代データセンターの全貌

ITサービス事業の中核をなす 西東京データセンターの真価に迫る

キヤノンITソリューションズは、ITシステムの企画・設計・構築から運用・保守に至るシステムライフサイクルをワンストップでサポートするITサービス事業の中核として西東京データセンターを運営しています。高性能なファシリティと厳重なセキュリティ、世界基準の運営品質で、お客さまに次世代のITインフラを提供します。

西東京データセンターの3つの特長 「立地」「ファシリティ」「セキュリティ」

新宿駅から約15キロ、公共交通機関を使って1時間以内で駆け付けられる武蔵野の一角に西東京データセンターがあります。キヤノンITソリューションズが提供するITサービスの中核に位置づけられる都市近郊型データセンターとして、高性能なファシリティと厳重なセキュリティ設備を備え、お客さまの多様なニーズにお応えするサービスを提供しています。

稼働を開始したのは2012年。それから7年間を経て、西東京データセンターは現在どのような状況にあるのでしょうか。ITサービス事業部 ITサービス技術本部 DC運営部 部長の嶋田信夫は次のように話します。

「急速に変化していくビジネス環境への柔軟な対応、コンプライアンス、事業継続などの観点から企業の情報資産管理の重要性はますます高まっており、業界全体としてデータセンター需要は右肩上がりで伸びています。そうした中で当センターは、金融機関や製造、流通業をはじめ、BCP(業務継続計画)に高い課題意識を持つお客さまにご利用いただいています。特にここ数年はクラウド事業者の利用も急増しています」

具体的に西東京データセンターのどんな点が高い評価を受けているのか、施設の特長を3つの切り口から俯瞰してみましょう。

まずは「立地」です。先に述べたように西東京データセンターは都心から1時間圏内というアクセスの良さを誇っていますが、単に近いだけではありません。西東京データセンターが位置する武蔵野台地は地盤が極めて強固で、東京都の地震に関する地域危険度調査で最も危険度が低い地域にランクされています。また、都心から大きな河川越えもないため、広域災害の発生時にも駆け付けやすいのです。

次に「ファシリティ」です。西東京データセンターは国内最高水準の「ティア4」[*1]に対応しています。優れた免震設備を備えているほか、停電対策としても異なる2カ所の変電所から電力供給を受けています。UPS(無停電電源装置)や自家発電設備についてもすべて障害に備えて予備機を保有しています。

そして「セキュリティ」です。西東京データセンターは金融情報システムセンター(FISC)の安全対策基準に準拠し、7段階に及ぶ厳重なセキュリティのチェックポイントを設け、お客さまの大切な情報資産をお守りしています。ICカードと静脈認証による本人確認、3Dボディースキャナー、X線持物検査装置による持ち込み確認、ローターゲートによる共連れ防止、24時間365日の有人監視など、万全の体制を整えています。

データセンターの価値を 決めるのが運営品質

どんなに高度で堅牢な施設であっても、それだけではお客さまのニーズに応えるサービスを提供することはできません。「データセンターサービスの優劣は運営品質によって決まります。加えてそれは、国際的な基準によって品質の維持活動が認められたものでなくてはなりません」と嶋田は強調します。

そこで西東京データセンターでは、国際標準化機構(ISO)が定める「ISO/IEC 20000」ならびに「ISO 22301」の認証取得・維持に努めています。ISO/IEC 20000は、ITサービスマネジメントシステムに関する国際規格で、データセンターが提供するITサービスの内容やリスクを明確にし、サービスの継続的な管理、高い効率性、継続的改善を実現するための枠組みを示しています。一方のISO 22301は、事業継続マネジメントシステムに関する国際規格です。地震・洪水・台風などの自然災害をはじめ、システムトラブル・感染症の流行・停電・火災といった事業継続に対する潜在的な脅威に備えて、効率的かつ効果的な対策を行うための包括的な枠組みを示しています。

キヤノンITソリューションズ株式会社
ITサービス事業部
ITサービス技術本部
DC運営部
部長
嶋田 信夫
Nobuo Shimada

3つの特長

立地

極めて強固な地盤の武蔵野台地は、地震の際にも液状化や津波のリスクが低く、都心から1時間圏内というアクセスの良い立地に位置しています。

ファシリティ

優れた耐震・制震・免震設備のほか、電源の安定供給などの設備を備え、国内最高水準「ティア4」に対応しています。

セキュリティ

24時間365日の有人監視や7段階に及ぶ厳重なチェックポイントを配備するなど、万全な体制でお客さまの大切な情報資産をお守りしています。

そして嶋田が「データセンターにとって最も重要な第三者認証」と語るのが、データセンターのファシリティ基準「Tier」[*2]を策定した米国の民間団体「Uptime Institute」が定めるデータセンターのグローバル基準「M&O認証」です。その評価の有効性が認められ、欧米を中心に広く用いられている民間基準です。「M&OとはManagement & Operationsの略。M&O認証の取得にはマネジメントシステムを整えるだけなく、データセンター運営上のリスクを可能な限り低減するための確実なオペレーションの実施が求められます」と嶋田は説明します。

具体的には「スタッフと組織体制」「メンテナンス」「訓練・教育」「計画とマネジメント」「設計値・運用値の管理」の5つの観点からデータセンター運営の取り組み状況が現場視察で審査されます。西東京データセンターはこの厳しい基準をクリアし、2017年11月に国内で2社目にM&Oの認証を取得しました。

実際に停電状態を起こす「総合連動試験」を毎年実施

西東京データセンターはサービスの安定稼働を支える運営品質の向上を目指し、200を超える障害シナリオを設定し、毎週のように訓練を実施しています。そして、その集大成として年に1度行っているのが「総合連動試験」です。「停電を想定して非常用発電機からの給電の切り替えを行い、設備の総合的な正常稼働と迅速なオペレーションを検証するもの」と嶋田は語り、次のような試験の流れを説明します。

1. 電力会社からの給電を手動で停止し、停電状態をつくる
2. サーバルームへの給電が瞬時にUPSに切り替わる
3. 4台の非常用発電機が起動。2分程度で周波数同期が完了する
4. UPSから非常用発電機に給電を切り替える
5. 一定時間正常に給電されていることを確認
6. 電力会社からの給電への切り戻しを行う
7. すべての設備の正常性を確認して試験を終了する

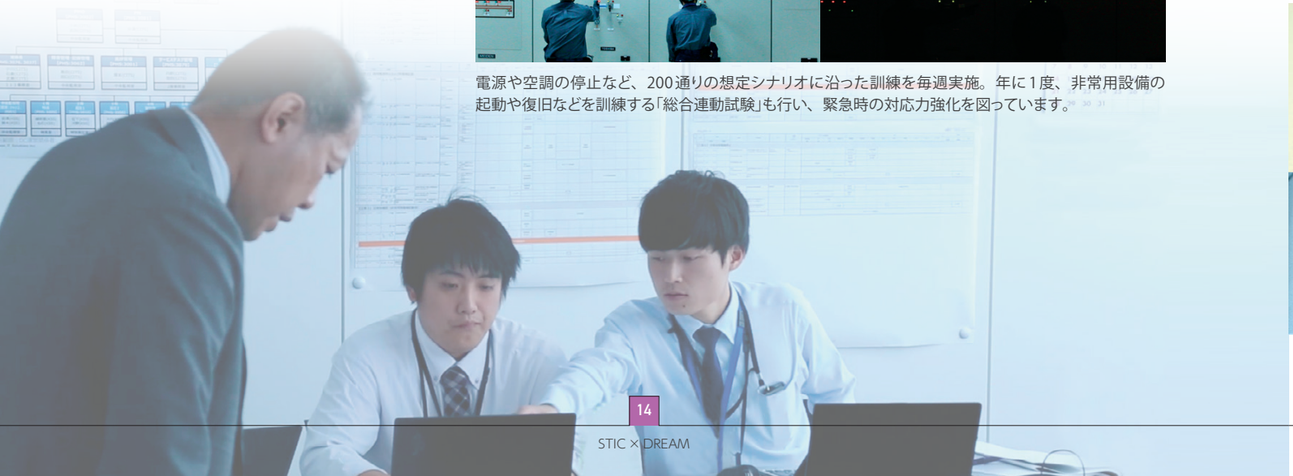
この一連の手順がスムーズに連動するかどうか、実際のデータセンター設備を使って訓練とテストを実施するのです。「サービスに与える影響が最も少ない休日を選んで実施するとはいえ、サーバルームではお客さまの大切なITシステムが稼働しています。万が一にもご迷惑をお掛けすることがあってはならず、私たちが最も緊張する訓練です」と嶋田は語ります。そして、「机上でどんなにシミュレーションを徹底しても、いざというとき現場は本当に正しく行動できるのか。その点をしっかり確認し、問題点があれば解消しなくてはなりません。特に外資系企業との契約条件には、こうした連動試験を毎年行うことが盛り込まれていることが多く、試験の実施は必須です」と強調します。

2018年9月6日の未明に北海道厚真町で震度7を観測した北海道胆振東部地震では道内全域が停電、いわゆるブラックアウトに陥り、ほぼ全面的に復旧するまでに丸2日間の時間を要しました。こうした大規模障害が現実に起こり得るだけに、平時にできることをやっておく必要があるのです。

また、データセンター内の設備もあたかも生き物のように新陳代謝を繰り返しながら変化していきます。「例えば電力の高負荷化に対応するため、2017年に非常用発電機を1基増設し、現在の4基構成となりました。空調設備も大きく増強されています。当然のことながら、これらは稼働前にはテストできていなかったもので、既存設備と同期して正常に動作するか確認しておかないと非常時に対処することができません」と嶋田は語ります。

高品質なデータセンターの証しであるグローバル基準「M&O認証」を国内で2社目に取得。

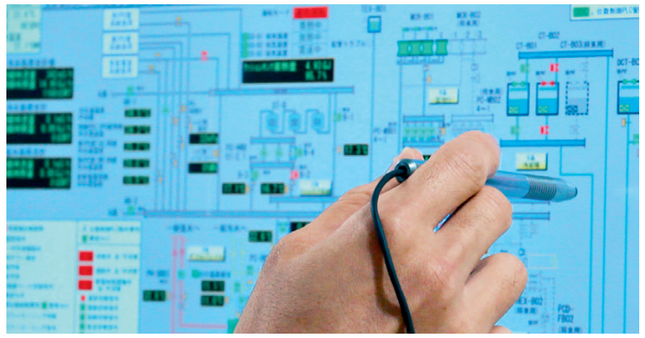
電源や空調の停止など、200通りの想定シナリオに沿った訓練を毎週実施。年に1度、非常用設備の起動や復旧などを訓練する「総合連動試験」も行い、緊急時の対応力強化を図っています。



2020年夏に稼働する新棟からさらなる高付加価値サービスを展開

西東京データセンターが提供するのは、ハウジングやホスティング、ネットワークサービスなどの基本サービスだけではありません。

キヤノンITソリューションズは、ITシステムの企画・設計・構築から運用・保守までのシステムライフサイクルをワンストップで提供しています。ITサービス事業部 ITサービス営業本部 ITサービス事業企画部 部長の郡田江一郎は、「西東京データセンターはこの一連のITサービスの基盤となるもので、SIとフルアウトソーシングを組み合わせた高付加価値を実現します」と語ります。



キヤノンITソリューションズ株式会社
ITサービス事業部
ITサービス営業本部
ITサービス事業企画部
部長
郡田 江一郎
Koichiro Gunda

例えばキヤノンITソリューションズ自身が提供している「SOLTAGE(ソルテージ)」やAWS(Amazon Web Services)、Microsoft Azureなどのクラウドサービスと西東京データセンターをシームレスに連携させてマルチクラウド／ハイブリッドクラウド環境を構築する「クラウドインテグレーションサービス」、システム運用に関わる作業を一手に引き受ける「システム運用サービス」、お客さまのシステムを24時間365日監視して障害発生時に1次対応を実施する「MSPサービス」などは、そうした中の代表的なサービスです。

ターゲットは大手企業のみではありません。「西東京データセンターではお客さまのシステム規模に応じて、最小1/4ラックからハウジングを利用することが可能です。中堅・中小のお客さまの業務課題の解決にも貢献します」と郡田は訴求します。

そして2020年夏には、現在建設中の西東京データセンター新棟もいよいよ稼働を開始します。IoTやAIなどの技術革新を背景とした、高密度化・高負荷化の動向に対応するもので、受電容量を15MVAから25MVAに増強するほか、2880ラック収容可能なキャパシティーを用意します。

「キヤノングループが有する顔認証技術や画像処理技術、手書き文字認識技術、言語処理技術にAIの技術を組み合わせることで、採点結果の自動集計、顔認証サービス、収穫量予測といったサービスをすでに提供しています。これに加えて、金融・製造・流通のみならず農業・教育といった分野でも新たなサービスを開発していきます。また、各種サービスやさまざまなデバイスからデータセンターに集まる膨大なデータを蓄積、分析、予測、活用することで、新たなサービスや顧客価値の創造を目指します」と郡田は、新棟を拠点に展開していく新たなITサービスの構想を示します。

そのほか充実したSEサービスを提供する沖縄データセンターをバックアップサイトとして連携させたBCP/DR環境の構築でも西東京データセンターは注目されており、拡張性と信頼性に優れたビジネス基盤を必要とするお客さまの多様な課題にお応えしながら、ビジネスを強力に支援していきます。

＊1　建物の堅牢性、設備のスペックと冗長性、厳重なセキュリティレベルを表す日本データセンター協会のファシリティ基準
＊2　米国の民間団体Uptime Instituteが作成したデータセンターの信頼性を表す品質基準

事例

三菱商事RtMジャパン株式会社 様

三菱商事RtMジャパン株式会社
設　　立　1947年1月25日
代 表 者　代表取締役社長　榎本 好一
従業員数　282人（2018年4月1日現在）
住　　所　東京都千代田区丸の内2-7-2 JPタワー27階
事業内容　金属資源トレーディング事業（石炭・鉄鉱石、アルミ・銅・貴金属、ニッケル・クロム・レアメタルなどの原料・素材など）

◎ITサービスマネジメントの詳細はこちら

ITサービスマネジメント CITS　検索

豊富なシステム運用のノウハウを活かし運用管理業務を改善

貴金属取引リスク管理システムのSIから運用までフルアウトソース

金属資源全般を総合的に取り扱いグローバルにトレーディングを展開する三菱商事RtMジャパン株式会社は、取引リスク管理システムの中核を担うアプリケーションのバージョンアップおよび機器リプレースに合わせ、運用体制の抜本的な改善を目指しました。そこで採用されたのが、アプリケーション開発からハイブリッドクラウド基盤、ヘルプデスクまで包括したキヤノンITソリューションズのフルアウトソーシングです。

三菱商事RtMジャパン株式会社
情報システム部 課長
津村 豊和氏（右）
三菱商事RtMジャパン株式会社
リスク管理・オペレーション業務室
受渡管理Bチーム チームリーダー
福田 詩朗氏（左）

取引リスク管理システムの運用体制を全面的に刷新

金、銀、プラチナなどの貴金属といえば宝飾品を思い浮かべるかもしれませんが、実際にはその用途は極めて広い範囲にわたります。さまざまなハイテク製品のほか自動車や太陽光パネルなど、私たちの身近な製品で欠かすことのできない部材となっています。

三菱商事RtMジャパン株式会社は、そんな金属資源全般を総合的に取り扱う金属商社です。同社リスク管理・オペレーション業務室 受渡管理Bチームのチームリーダー、福田詩朗氏は、「東京のほかシンガポール、ニューヨーク、ロンドン、上海にも拠点を構え、24時間体制で貴金属の安定供給を担っています」と説明します。

このビジネスを支えているのが「PRIME」と呼ぶ貴金属取引リスク管理システムです。英Brady社の「Trinity」というパッケージをコアとするもので、貴金属の取引成立から決済完了までのステータスの管理、ならびに時価評価に基づく損益データの作成を担っています。また、他のITサービス会社が独自開発した帳票機能により、日本語の請求書や確認書の発行を行っています。

しかし、PRIMEシステムには運用上で大きな課題がありました。三菱商事RtMジャパン 情報システム部 課長、津村豊和氏は、「Brady社には日本法人がなく、コミュニケーションが円滑に取れないことから、インシデント対応などの品質面で問題が生じていました。また、バージョンアップにも苦労していました」と明かします。

Trinityのバージョンアップの必要性があり、サーバーの保守切れも迫っていたことから、2017年3月、三菱商事RtMジャパンはシステム基盤を見直し、合わせてPRIMEシステムの運用を全面的に刷新することを決定しました。

フルアウトソーシングで課題解決をトータルに支援

三菱商事RtMジャパンがPRIMEシステムの新たな基盤に想定したのはクラウドです。「これは三菱商事グループ全社が推進しているクラウド戦略の流れに沿うものです」と津村氏は話します。

そして、本プロジェクトのパートナーとして候補に挙がったベンダー数社の中からキヤノンITソリューションズを選定。西東京データセンター内で提供するクラウドサービスSOLTAGE（ソルテージ）を利用することにより、サーバーの特性に合わせてパブリッククラウドとプライベートクラウドのハイブリッド環境を採用しました。

三菱商事グループ内ではクラウドを利用する上で、いくつかの推奨プロバイダーが指定されているのですが、キヤノンITソリューションズはこのリストには入っていませんでした。したがってSOLTAGEを選定するには、セキュリティなどの三菱商事グループ要件（ミニマムルール）を満たしているかどうかの事前検証が必要となります。

このような面倒な手続きを経なければならないにもかかわらず、なぜ三菱商事RtMジャパンはあえてこの決定に至ったのでしょうか。「ハイブリッドクラウド基盤の提供だけでなく、Trinityの円滑なバージョンアップや帳票機能のパフォーマンス向上、ヘルプデスクを含めた運用品質向上まで、私たちの課題解決をトータルで確約してくれたフルアウトソーシングが、選定の決め手となりました」と津村氏。また福田氏も、「ロンドンに『ブリッジSE』を置いてBrady社とのやりとりの一元的な窓口になってくれるという提案は、とても心強く感じました」と話します。

成果はインシデント件数で証明された

PRIMEシステムの新たな運用体制は2018年8月からスタートし、安定した稼働を続けています。「懸念していたTrinityのバージョンアップも問題なくやり遂げ、インシデント対応や保守にも組織でしっかり対応してくれています。おかげでユーザー部門も戸惑うことなく新しい運用体制に移行することができました」と福田氏は、キヤノンITソリューションズの取り組みを評価します。

そして、「最も分かりやすい成果は、ヘルプデスクへの問い合わせ件数が如実に減ったことです」と津村氏。バージョンアップによる性能向上、キヤノンITソリューションズによる丁寧な導入サポートや稼働後の的確な保守サポートに加え、キーユーザー制度の導入など三菱商事RtMジャパン社内のサービス体制を改めたことも大きく奏功しています。

PRIMEシステムの利用上で問題が発生した際に、以前はユーザー部門が保守担当に直接問い合わせて解決していました。いつ、どんなインシデントがあり、どのように解決されたのか、すべてがクローズドな個別対応で行われるため、他のユーザーにその状況はまったく共有されませんでした。そうしたことから同じ問い合わせを、何人ものユーザーが別々に行ってしまうことがあり、これに対して現在はフロント、ミッド、バックのチーム単位に「キーユーザー」を任命し、必ずその人を介して問い合わせを行う形に変更したのです。

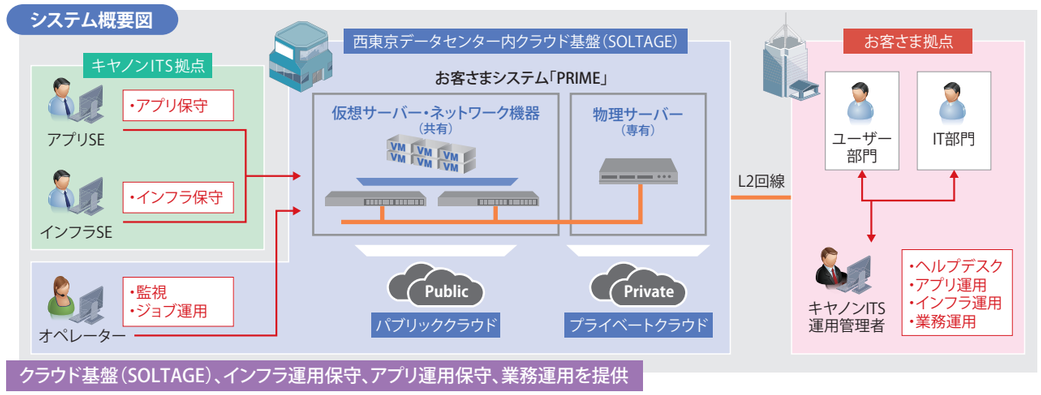
「これもキヤノンITソリューションズから提案を受けたもので、インシデントの対応状況が可視化されるとともに、そこから得られたナレッジがキーユーザーからチームへ、そして全ユーザーへと引き継がれ共有されるようになりました。結果として、一度解決されたインシデントに関するよく似た内容の問い合わせは、ヘルプデスクに回すことなくチーム内で処理できるようになりました。こうしたナレッジマネジメントやITサービスマネジメントのベストプラクティスが導入・実践されたことも、今回の移行プロジェクトにおける大きな付加価値となっています」と津村氏は強調します。

三菱商事RtMジャパンは、本プロジェクトで取り組んだ運用改善の事例を、他システムでも展開・応用できる可能性があり、事例を共有しつつ改善を図っていきたいと考えています。

新システム基盤の概要

■顧客ニーズ・課題	■解決策・効果
属人的なシステム運用	実績豊富な業務運用ノウハウ
物理的なインフラ（サーバーなど）の自社管理	堅牢なデータセンターでのインフラ構築・管理
システムのオンサイト監査の遵守	好立地な西東京データセンターでの監査受け入れ
英国製パッケージソフトの確実なバージョンアップ	キヤノンITソリューションズの厳しい評価基準による受け入れテストの実施

システム概要図



クラウド基盤（SOLTAGE）、インフラ運用保守、アプリ運用保守、業務運用を提供

Pickup Solution

ローコード開発プラットフォーム

“Web Performer”

◎Web Perfomerの詳細はこちら
https://www.canon-its.co.jp/products/web_performer/

ノンプログラミングで超高速開発 DXを加速するローコード開発プラットフォーム

デジタルトランスフォーメーション（DX）の波に乗って競争力を高めていくためには、急速に変化していくビジネスのニーズをダイレクトに反映したアプリケーションを素早くつくって展開することが重要です。ノンプログラミングでWebアプリケーションを自動生成するローコード開発プラットフォームが、事業部門と情報システム部門の共創型開発を実現します。

キヤノンITソリューションズ株式会社
SIサービス事業部
ソリューション推進本部
ソリューション企画部
部長
高橋 嘉文 Yoshifumi Takahashi

アプリ開発の現場で台頭する「シチズンデベロッパー」

日本企業の情報システム部門は自前でアプリケーションを開発するケースは少なく、その作業のほとんどをSIベンダーに依存しています。しかし、世界の企業の動きを見渡してみると、アプリケーション開発の実態は大きく異なります。

例えば米国企業はもともと情報システム部門に多くのITエンジニアを抱えており、かなりの比率でアプリケーションを内製してきました。さらに近年では事業部門の担当者がアプリケーションを開発して業務で直面している課題を解決する、「シチズンデベロッパー」と呼ばれる人材が存在感を高めています。

昨今、デジタルトランスフォーメーション（DX）というキーワードが注目されるようになり、多くの企業がデジタル技術をフルに活用した新しいビジネスやサービスの創出、事業競争力の強化に向かっています。この変革の波に企業が対応していく上で求められるのは、ビジネスで必要なアプリケーションを迅速に整え、競合他社に先んじて自社の優位性を確立していくスピードに他なりません。要するに、急速に変化していくビジネスのニーズをダイレクトに反映したアプリケーションは、より現場に近いところで、業務の担当者が自らつくるのが最も手っ取り早いというわけです。

事業部門と情シス部門の共創型開発の体制を築く

こうした動向を捉えたとき、やはり日本企業も世界と同じ方向に向かって動いていくことになると考えられます。

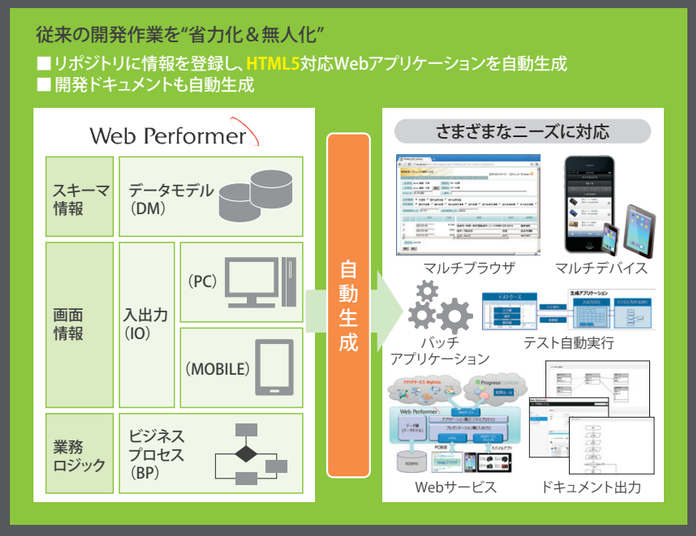
例えば経済産業省は2018年9月、「DXレポート～ITシステム『2025年の崖』の克服とDXの本格的な展開～」という報告書を発表しました。そこに記された「2025年までにレガシーシステムをモダンなシステムにリプレースしなければ企業は崖に落ちる（破局を迎える）」と警鐘を鳴らした衝撃的な内容は、多くの企業に危機感を与えています。

もっとも、日本企業の中にシチズンデベロッパーのような人材がいきなり台頭してくるかというと、それもまた考えにくいところです。当面は、事業部門と情報システム部門、あるいはSIベンダーが密に連携を取る「共創型」のアプリケーション開発が進んでいくというのが、キヤノンITソリューションズの見立てです。

では、そうした共創型アプリケーション開発の体制をどうやって築いていくのか――。そこで注目されているのが、「超高速開発プラットフォーム」あるいは「ローコード（ノーコード）開発プラットフォーム」と呼ばれるアプリケーション開発プラットフォームです。キヤノンITソリューションズでは2005年から「Web Performer」というローコード開発プラットフォームを提供し、すでに1000社を超えるお客さまに導入いただいています。

ローコード開発プラットフォームには、大きく分けて2つのタイプがあります。1つは業務仕様情報に基づいてアプリケーションのソースコードを自動で生成するタイプ。もう1つはツールに定義されたアプリケーションのメタデータ情報を独自の実行エンジン（ランタイムプログラム）で動作させるタイプです。

Web Performerは前者のタイプに位置づけられるWebアプリケーションを自動生成するローコード開発プラットフォームで、リポジトリに定義されたデータベース情報、テーブル情報、画面情報、業務ロジックに基づき、HTML5に対応したピュアJavaのソースコードを自動生成します。各情報の定義はGUIで直感的な操作で行え可視化できるため、事業部門と開発者による「共創型」の開発を俊敏に進めることが可能になります。



テスト工程を自動化しチャットボットも実装

Web Performerの特長は、単にソースコードを自動生成するだけではありません。リポジトリに定義された情報を基に、HTML形式の仕様ドキュメントを出力することも可能です。従来のアプリケーション開発の現場では、プログラムのメンテナンスを重ねるうちに設計書に記載された内容と次第に乖離していき、ブラックボックス化してしまうという問題に悩まされてきました。Web Performerでは常にリポジトリ定義と同期した最新のドキュメントを出力できるため、そうした問題は一切起こりません。

さらに2019年4月にリリースされたWeb Performerの最新バージョンでは、RPA（Robotic Process Automation）の考え方を取り入れてテスト工程を自動化する仕組みのほか、アプリケーションの操作方法などの問い合わせに自動対応するチャットボット機能も実装。情報システム部門は、多大な工数を費やしていた関連作業の負担が軽減され、事業部門と密着した上流工程でのアプリケーションの企画や設計に注力することが可能となります。

今後に向けてもキヤノンITソリューションズは、例えばAI（人工知能）技術を活用してリポジトリへの各種情報定義を簡略化するなど、さらなる自動化の実現にチャレンジしていきます。日本発のローコード開発プラットフォームであるWeb Performerだからこそ、日本企業のお客さまから寄せられる声をじかに受け止め、さまざまな新機能に反映させながら、アプリケーション開発の現場にイノベーションを起こすべく進化を図っていきます。

特長

設計からテストまで自動生成
開発各工程の省力化により、超高速開発を実現します。

運用・保守、改修もスムーズ
システム改修は再度自動生成するだけ。ソースコードを解析する手間が省けます。

シンプルな操作、豊富な機能で開発生産性向上
画面はGUIエディタで直感的にデザイン。プロトタイプを早期に作成できます。

順位学習
～類似検索のさらなる精度向上を目指して～

近年、人工知能関連技術の進展が著しく「第3次人工知能ブーム」といわれて脚光を浴びている。当社R&D本部でも画像認識、自然言語処理などの分野で人工知能に関するさまざまな研究を推進しており、その1つに「順位学習」がある。「順位学習」とは、類似検索に機械学習を適用することで、さらに検索精度を向上させる技術である。本稿ではR&D本部における順位学習への取り組みの概要を紹介する。

文書の類似検索

企業には大量の非定型な文書情報が存在する。例えばコールセンターが問い合わせを受け付けると、顧客名、製品名、日付などの項目をルールに従った形式で記録する定型データだけではなく、問い合わせの内容が自由記述の文書として残される。また業種にかかわらず社内規定や社員への通知などが自然言語で記載され、自由記述の文書として蓄積されている。

類似検索自体はさほど新しい技術ではなく1990年代には既に商用化され、検索条件を比較的柔軟に指定できることなどからさまざまな場面で利用されてきた。Webサイトの検索でも同様だが、望んでいる情報にたどり着くには非常に苦労することがある。必要な情報を見つけるために、検索結果一覧を大量にたどったことはないだろうか？ それでも見つからず、何度も検索条件を入れ直したことはないだろうか？

実は、類似検索は自然言語処理と統計処理を利用している。検索対象となる文書をあらかじめ解析して出現した単語を統計処理し、単語の重要度を数値化しておく。検索時にはヒットした各文書がどの程度重要な単語を含むかを基に、文書のスコアを計算する。

ところが決まり切った手順で処理を実行するのだから検索対象と検索条件が同じである限り、同じ結果しか得られない。すなわち、検索者の意図が全く異なる場合であっても、検索条件が同じであれば同じ結果となる。そこで検索者が望む検索結果を得るためには、検索者の意図を含んだデータで学習し、検索時にはその学習結果によるランクの調整（再ランク付け）が必要となる。この技術を順位学習という。

順位学習概要

前述したように順位学習のためには、まず学習データが必要である。学習データとは、検索者の入力した「検索条件」と、検索結果一覧の中から検索者が「この文書（情報）が欲しかったのだ」と対応をつけた「正解」からなるデータを集めたものである。企業の製品のFAQサイトでも「この情報は役に立った」などをチェックし、ログを保存しているケースがあるが、このような検索ログも検索条件と正解となる文書が対応づけられていれば、学習データとして利用することが可能である。

順位学習における学習と検索の流れを図1により簡単に説明する。まず実際に検索する前に学習データ（①）を用いて学習モデル（②）を生成する必要がある。

前述の通り学習データ（①）には、検索条件と対応する正解となる文書が特定されているので、順位学習器（⑥）は言語的にさまざまな観点で両者を解析、比較し、その特徴を数値化する。同様に検索条件と正解ではない文書も比較し、数値化する。

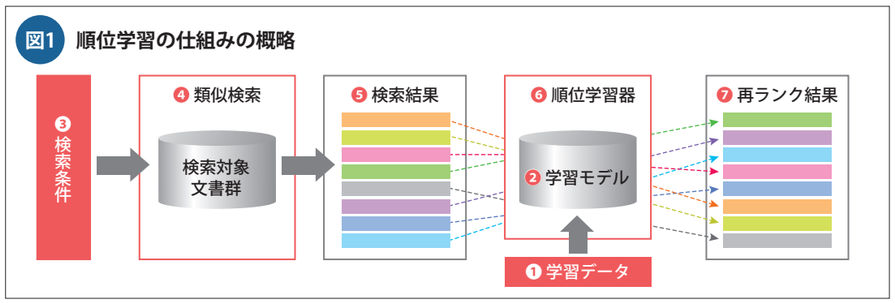
学習データは大量にあるので、正解あるいは不正解に対応づけられた数値が大量に得られるが、数学的手法でこれらの正解と不正解の数値を分ける「境界」を見つける。これが生成された学習モデル（②）である。

次に、実際に検索者が入力した条件に対し、学習モデルを利用してどのようにもっともらしい結果を返すのかを説明する。検索条件（③）を入力すると、前章で説明した類似検索で文書群を検索し（④）、結果を返す（⑤）。この検索結果（⑤）を学習モデルの生成に用いたときと同じ順位学習器（⑥）に渡す。

順位学習器（⑥）は渡された検索結果の中からいずれが検索条件に対して「正解」らしいか、を推定しなければならない。

実際の検索では、当然「正解」は分かっていないが、検索条件（③）と各々の検索結果（⑤）を学習モデル生成時と同じ処理で数値化し、学習モデル（②）と比較して「正解と不正解の境界」のどちら側にあるかを判定していくことができる。それにより、検索結果を1つずつ正解であるか否か推定していく。また正解側にある文書同士でも境界から離れているほど（正解領域の奥深くにあるほど）より正解である可能性が高いと推定することで再ランク付けを行う（⑥、⑦）。以上が検索時の処理である。

図1 順位学習の仕組みの概略



順位学習の改良によるさらなる精度向上

実は我々は当初、他社が実装した複数の順位学習器（以下他社実装という）を評価していた。社内にあるFAQなどの文書群を幾つか事例として評価したが、思ったような精度向上が得られない場合もあり、R＆D本部における順位学習器の独自開発に踏み切った。

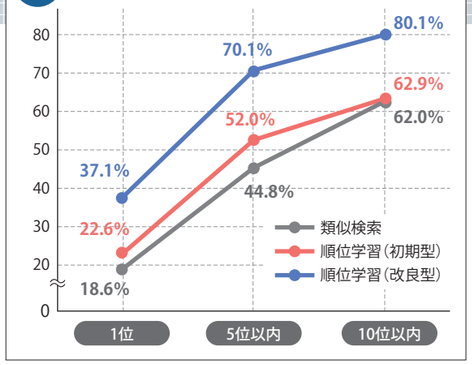
ところが独自開発した当初の順位学習器は、他社実装とほぼ同様の精度であった。調査の結果、精度が向上しない原因は2つあった。

1つ目は検索対象となる文書側の問題である。例えば「ソフトウェアのある機能が上手く動作しない」との問い合わせに対しては、操作手順以外にも前提となるパソコン設定やネットワーク設定などの説明が含まれていることがある。このように同一の文書内にさまざまな情報が含まれると言語的な特徴がぼやけてしまうため検索精度は向上しない。

2つ目は検索条件と検索対象文書の言語的な特徴の差である。検索対象となる文書の作成者はその分野の専門家であるが、検索者は非専門家であるといったケースが多くあり、使用する単語や言い回しに違いが生じる。単語については同義語／関連語辞書を用いてある程度は解決できるが、ケースにより異なる。

前述の2つの原因とは別に、学習データの量も重要である。正解となる情報を検索者に指定してもらうのが一番良いのだが、期待するほど学習データが集まらないケースもある。学習データを自動的に増やす研究もあるが、闇雲に増やすと学習時間が指数関数的に長くなり、実用的ではなくなる。

図2 検索精度の評価結果



以上を踏まえて検討と評価を繰り返し、我々は最終的に、学習モデル生成時に学習データから得られる言語的特徴を検索者の生の言葉として検索対象文書に追加することで、比較的少ない学習データでも精度向上を実現する「順位学習の改良型」を開発した。その結果を図2のグラフに示す。当社製品の実際のFAQと、検索ログを学習データとして用いた評価である。

グラフは評価用検索条件で検索した際、事前に正解とされている文書が指定の順位までに出現する確率を表したものである。例えば、未学習の類似検索（黒い折れ線）では正解が5位以内に出現する確率は44.8%だったのに対して、改良型（青い折れ線）では70.1%と25ポイント以上向上している。

改良型の順位学習器で学習した精度は、未学習との比較では18～25ポイント、独自開発当初の順位学習器（赤い折れ線）との比較で15～18ポイント程度向上している。

最後に

精度が向上した我々の改良型の順位学習器により、他社実装に対する優位性を持つことができたと考えている。

今後、実際のシステムへの導入を通してさらに精度を高め、また使いやすさを向上させるための技術開発に取り組んでいく所存である。

◉ Tech & Quality Report　Webサイト
https://www.canon-its.co.jp/company/strength/quality/report.html

キヤノンITソリューションズ株式会社
R&D本部 オブジェクト指向技術部
下郡山 敬己
Hiroki Shimokooriyama

順位学習技術の最新研究開発成果

キヤノンITソリューションズ部門担当者が思いを語る

エンベデッドシステム事業部 エンベデッドシステム第一開発本部 エンベデッドシステム14開発部 AUTOSAR対応チーム

風通しの良さを武器に車載ソフトウェアでの存在感を高めていく

今のクルマは“走るコンピュータ”といわれるほど、コンピュータで制御されています。高級車の車載ソフトウェアは1億行に達します。しかし、特定のメーカーの車種ごとに制御するソフトウェアを開発していたために、他の車種に再利用したり変更に対応したりするには、膨大な作業が必要でした。

そこで車載ソフトウェアを共通化して再利用を図るため「AUTOSAR*1」というソフトウェアプラットフォームの共通規格が策定されることになり、欧州の自動車メーカーやサプライヤーが中心となって規格策定と仕様公開を進めてきました。

「AUTOSARはランタイム環境を提供するRTE*2と、基本ソフトウェア群であるBSW*3から構成され、アプリケーションレベルでの土台となるものです。外資系の製品が普及を始める中で、“日本企業には国産プラットフォームが必要”という発想から、4年前に新しいプロジェクトが立ち上がりました」とエンベデッドシステム141開発課課長の落合慎次はこれまでの経緯を語ります。

国産AUTOSAR開発の中心となったのが、名古屋大学発のベンチャー企業、APTJ株式会社です。2015年9月に設立されたAPTJには、企業から30人を超える開発者が集まり、当社も経営に参画するとともに、開発のコアメンバーとして活動してきました。

APTJは設立から3年後の2018年10月に、AUTOSAR仕様準拠のソフトウェアプラットフォーム「Julinar SPF」の正式販売を開始し、当社では2019年1月に、Julinarの開発を分担している141開発課から、インテグレーションを専門に行うメンバーを独立させる形で142開発課が発足しました。

現在のAUTOSAR対応チームの使命は大きく2つ。BSWのラインナップを充実させることと、モジュールのインテグレーションに対応していくことです。

そこでの難しさは厳格な開発プロセスへの対応です。「仕様や開発の各工程で100%のプロセスの順守とトレーサビリティが求められます」と141開発課の田地晶は説明します。高い安全性が求められる車載ソフトウェアならではの厳しさです。

一方のモジュールに対する要望への対応では柔軟性が問われます。142開発課の迫竜司は「欧州は組み合わせ文化ですが、日本はすり合わせ文化」と欧州との違いを指摘します。お互い切磋琢磨しながら進めるのが日本の開発スタイルです。それだけに線引きが難しくなります。

また、幅広い知識やスキルが必要になるのもインテグレーションの特徴です。電子制御ユニットにJulinarのモジュールを提供するにはインテグレーションが必要になります。そこでは欧米の製品のモジュールとのハイブリッドもあり得ます。

「組織上は2つに分かれていますが、新しい領域ですべてを理解している人がいないため、お互いで垣根なく話し合って進めています。知識を共有するために毎週行われるワーキンググループには、2つの部署のメンバーが全員参加しています」（落合）

将来の自動運転でも鍵となる車載ソフトウェアの世界でプレーヤーとして認知されるには、厳しい品質と幅広いスキルが求められます。そこでは、風通しの良さを生かして、精密機器の開発経験が豊富で、電子制御ユニットも手がけるキヤノンITソリューションズならではの強みを発揮することが期待されています。

キヤノンITソリューションズ株式会社
エンベデッド141開発課
課長
落合 慎次 Shinji Ochiai

キヤノンITソリューションズ株式会社
エンベデッド141開発課
田地 晶 Akira Taji

キヤノンITソリューションズ株式会社
エンベデッド142開発課
迫 竜司 Ryuji Sako

*1 AUTomotive Open System ARchitecture：車載制御システム向けソフトウェア基盤の標準規格、および仕様を策定・公開している団体名
*2 Run Time Environment：ランタイム環境
*3 Basic SoftWare：基盤ソフトウェア

日本史新発見

～あの出来事の最新事情～

河合 敦氏
Atsushi Kawai

歴史作家・歴史研究家。多摩大学客員教授。早稲田大学非常勤講師。『世界一受けたい授業』（日本テレビ系）などテレビ出演多数。歴史の意外なエピソードの紹介や分かりやすい解説に定評がある。著書に『世界一受けたい日本史の授業』『日本史は逆から学べ』『逆転した日本史』など。

第2回

黒船に衝撃！ 若き龍馬と浜川砲台

坂本龍馬は、幼少のころは弱虫で泣き虫でしたが、10代半ばになると剣の腕が上達し、19歳で土佐藩の許可を得て江戸へ剣術修行にやって来ます。1853年のことでした。ペリーが4隻の黒船を率いて浦賀に来航し、幕府に強く開国を迫った年ですね。このときペリーは測量と称して蒸気船を江戸湾深く侵入させます。驚いた幕府は、諸藩に品川沿岸の防備を命じました。

土佐藩は、品川に下屋敷とこれに隣接する鮫洲抱屋敷を所有しており、江戸留学中の龍馬も藩から付近の警備を命じられました。このとき龍馬が父親に宛てた手紙に「近いうちに戦になると思います。そのときは異人の首を討ち取ってまいります」と記しており、戦争を覚悟しています。若き日の龍馬にとって、衝撃的な体験だったことが分かります。

翌年、故郷に戻った龍馬は、アポなしで河田小龍の屋敷を訪れます。河田は漂流した土佐の漁師・ジョン万次郎からアメリカでの生活を聞き取り、藩へ報告書を提出した知識人です。おそらく龍馬は巨大な黒船を目の当たりにして「どうしたら列強諸国から日本を守ることができるのか」と悩み、解決策を求めて河田の元へ押しかけたのでしょう。熱意に打たれた河田は「アメリカと同じ強大な海軍を持つことだ」と教えました。

以後、海軍をつくることが龍馬の夢となり、やがて脱藩して勝海舟（幕府の軍艦奉行並）に弟子入りし、軍艦の操船技術を学び、ついに亀山社中（後の海援隊）を創設したのです。品川で黒船と遭遇しなければ、龍馬は歴史上に名を残していなかったかもしれません。

現在、彼が警備していた立会川河口付近に20歳の龍馬像がありますが、そのすぐ近くには砲台（浜川砲台）が原寸大で復元されています。これは、ペリーの再来（1854年）に備えて土佐藩が鮫洲抱屋敷内に設置したのを記念したモニュメントで、「30ポンド6貫目ホーイッスル砲」は3メートルもある立派なものです。品川といえば、ペリー来航後、わずか数カ月間で海中に石垣づくりの砲台（品川台場）を構築したことで有名ですが、実はそれ以外にも、江戸湾周辺には多くの砲台がつくられており、浜川砲台もその1つなのです。

ちょこっと旅ガイド

【坂本龍馬像と浜川砲台跡】 東京都品川区東大井　京浜急行・立会川駅周辺

立会川駅近くの北浜川児童遊園に、この地で警備についたとされる20歳の坂本龍馬を再現したブロンズ像が立っています。そこから徒歩3分ほどの新浜川公園には、本文にも書かれているように浜川砲台の大砲の1つ「30ポンド6貫目ホーイッスル砲」が復元設置されています。