

Best Engine

Vol. 5

特集

リーダーとして、
今求めるべきもの

Best Engine

Vol. 5

CONTENTS

- 3** IT春夏秋冬
指揮者の仕事 代表取締役社長 菊地 哲
-

- 4** **特集**
新生オーケストラを率いる世界的指揮者と、
CTC社長が語る
リーダーとして、今求めるべきもの
-

- 12** Technical Report
製薬業界におけるAI活用の最新動向
- 14** Technical Report
RPA導入の勘所
- 16** IT Terminology
ネットワークコーディング
- 18** ITOCHU Techno-Solutions America, Inc.
シリコンバレー現地レポート
シリコンバレーでお客様と共にビジネスを創出
- 19** 最新情報をお届けする
News Pickup
- 20** ゴルフダイジェスト編集 心に勝つための実戦ゴルフ学
スポーツ経験や日常生活に上達のヒントがある
芹澤信雄プロ
- 22** 数字で見る IT Insight
「約37兆円」宇宙産業全体の市場規模
-



表紙撮影／中野 正貴

お客様との新規ビジネスアイデアの創出や各種ワークショップ・ミーティング等を開催するイノベーションスペース「DEJIMA」。新しいアイデアを早期にビジネスに取り入れるための、プロトタイプ開発環境を整備している。

指揮者の仕事

年始の挨拶回りをしている間に2月中旬になってしまい、「明けまして」というより「今年も残すところ10ヵ月余りになりまして」という方がふさわしいような時の流れの速さです。

とは言いながら、社長業を6年近くやった経験からすると、1月から6月までの方がまだ時間の流れは遅く、株主総会が終わったあたりから急に速くなるというのが実感です。イベントが詰まっている方が時間の密度が濃いということなのでしょう。

先日、このBest Engineの企画で、指揮者の西本智実さんとお会いしました。あり姿がなんとも魅力的な方です。何百年も前に作られた設計図(楽譜)を元に見えない建造物を造るのが指揮者の仕事、なのだそうです。

「鑑賞する人間の心を揺り動かすものを作り上げる人」が芸術家だとすれば、同じ芸術家でも、音楽家、特にクラシック音楽に携わるアーティストというのは、画家や作家とややあり方が異なっているように見えます。

絵画も小説も、画家や作家が生み出したものを、鑑賞者が直接目にして感じるものであるのに対して、例えば交響曲のようなクラシック音楽は、作曲者が生み出したものを指揮者が再定義する。そしてオーケストラが実際に音を出して、それを鑑賞者が聴く。複層的な構造です。

同じベートーベンでも、指揮者やオーケストラが違えば、聴く人の感じ方はずいぶん違うと言います。フルトヴェングラーだ、カラヤンだ。ベルリンフィルだ、ウィーンフィルだと。私は聴き比べを楽しめるほどではありませんが、一方で、生で良い演奏を聴くのが音楽の格別の楽しみ方だということは知っています。

さて、全く違う世界のことではありますが、私たちの仕事もこの音楽の営みに似ていると言えなくもありません。会社というオーケストラを経営者が指揮する。場面は常に生。とすると、設計図である楽譜に当たるのは、理念や経営計画ということなのでしょう。そう言えば、その経営計画をまとめる季節がだんだん近づいてきました。

今年も皆様に、「何か発見」を提供することができればと願っています。



伊藤忠テクノソリューションズ株式会社

代表取締役社長 菊地 哲

新生オーケストラを率いる世界的指揮者と、
CTC社長が語る

特集

リーダーとして、 今求めるべきもの

国内外で高い評価を受け、世界約30カ国から招聘されている指揮者西本智実氏は、2012年にイルミナート(オーケストラ・オペラ・バレエ・合唱から成る)を立ち上げ、芸術の可能性を広げている。一方、同年、菊地哲氏はCTCの社長に就任し、同社の舵を取り始めた。分野は異なるものの、組織を率いてきた二人が大切にすることは何なのか。それぞれ一人の音楽家、経営者、そしてリーダーとして、今思うことを語った。

取材・文／近藤 雄生

西本 智実

Tomomi Nishimoto

イルミナート芸術監督兼首席指揮者

特別 対談

菊地 哲

Satoshi Kikuchi

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社
代表取締役社長





西本 智実

現在、イルミナート芸術監督兼首席指揮者、ロイヤルチェンバーオーケストラ音楽監督兼首席指揮者。岸和田市立浪切ホール芸術ディレクター。大阪音楽大学客員教授、松本歯科大学名誉博士。ヴァチカンの音楽財団より史上最年少で名誉賞を授与される。大阪国際文化大使、平戸名誉大使。世界約30カ国の歌劇場、オーケストラ、国際音楽祭から毎年招聘。

ヴァチカンで指揮を執った時に得られた発見

西本智実さんは、芸術監督兼首席指揮者としてイルミナートフィルを率いて、クラシック芸術を通して様々な試みをなさっています。2017年11月には、5年連続招聘となりましたヴァチカンでの演奏を終え、ヴァチカンの音楽財団よりイルミナートフィルと合唱団に「名誉パートナー」の称号が授与されました。

西本 私が初めてヴァチカンから招聘されたのは、イルミナートを結成しました翌年、2013年の秋でした。ウィーンフィルが音楽祭のホストオーケストラとして毎年参加し、世界各国を代表するオケと合唱団が招聘されています。イルミナートは新生オケでしたから音源審査などを経て、ようやく参加が決定しました。以降、イルミナートは連続招聘され、昨年末にはウィーンフィルに続き、ヴァチカンの音楽財団より称号

が与えられ「名誉パートナーオーケストラ & 合唱団」となりました。チーム全体として評価され、大変光栄です。

菊地 素晴らしいですね。演奏は荘厳な聖堂でされるのですよね。

西本 はい。国際音楽祭とローマ教皇代理ミサでの演奏です。前者はサン・パオロ大聖堂^{*1}で、後者はカトリック教会の総本山であるサン・ピエトロ大聖堂で演奏しています。サン・パオロ大聖堂での演奏は、1万人以上収容できる大空間にヨーロッパ中から集まった約4,000人の方たちを前に、サン・ピエトロ大聖堂でのミサは、数百人の限定された方たちを前に演奏しています。

菊地 大聖堂は、本来演奏のために作られた建物ではないのですよね。となると、音の響き方などは普段演奏されるようなホールなどとはかなり違うように思います。

西本 サン・ピエトロ大聖堂は、音の響きが返ってこないほどの大空間ですから、演奏する本人には残響音を感じら

れず、まるで野原で演奏しているような感覚です。少し離れて演奏を聴くと、音がとても響き合っていますし、ドームには残響が混じり合いとても神秘的です。計算外の現象に、これもキリストの奇跡を感じます。ベートーベンの第九、ヴェルディのレクイエム^{*2}、モーツァルトのレクイエム、当時の作品はほとんどが宮殿か教会で演奏することが一般的でした。ヴァチカンで演奏を重ねることによって、教会の響きの中で生かされる音楽を作ってきた彼ら天才たちの独創的感覚が、間近に感じられる瞬間でもありました。

音楽もITも実は“見えない建造物”を造る仕事

菊地社長は、大学時代にコーラスで指揮をされていて、クラシックもお好きとか。

菊地 大学に入る前、楽器をやっていたので音符は読めましたが、歌を歌ったことはありませんでした。ところが

菊地 哲

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 代表取締役社長。1976年に伊藤忠商事に入社後、エネルギー本部、ロンドン、オマーン駐在を経て、金属・エネルギー経営企画部長、業務部長、常務取締役、生活資材・化学品カンパニープレジデントなどを歴任。2012年より、現職。



入学してすぐ、校内でコーラス部の学生30人くらいが歌っているのを見かけて、なんとなく「いいな」と思ったんです。それがきっかけで、自分も入部することになりました。でも2ヵ月後に、大きなコンサートでフォーレのレクイエムをやるから出ろと言われた時は、さすがに面食らいました。

西本 そこで指揮者もされていたんですね。

菊地 3年になった時、急に常任指揮者の先生から「サブコンダクター（副指揮者）をやってみろ」と言われたのを機にチャレンジすることになりました。その時は慌てて指揮法や楽典のにわか勉強をしましたが、ほとんどただ手を振っているだけ。指揮をするほどに、その難しさを感じるようになりました。コーラスではその後、モーツァルトのレクイエムなども一通り歌いました。いつか機会がありましたら、私も西本さんが指揮をするコーラスの端に加えていただきたいものです（笑）。

西本 ぜひ（笑）。今年のヴァチカン国際

音楽祭はヴェルディのレクイエムですが、ぜひご参加ください！

菊地 いや、さすがにヴァチカンはちょっと……（笑）。ところで別のインタビューを読ませていただいたところ、指揮者というのは楽譜という設計図をもとに「見えない建造物」を造る仕事だとおっしゃっていたのが印象に残っています。というのも実は私も、「ITの仕事ってなんですか？」と聞かれた際に「建設業のようなものです。ただできたものは目に見えません」と答えることがあります。

西本 一見分野は異なりますが、根本は同じということでしょうか。

菊地 CTCグループは、様々なシステムの構築を行っています。お客様の要求に従って設計図を作り、それに基づいてプログラムを組んでいくのですが、出来上がったものは目に見えません。音楽も似ていますよね。ただ違うのは、西本さんが生み出される音楽の場合、何百年前の人が作った楽譜という設計図をご自分で解釈して演奏

するということではないかと思います。楽譜を見ながらご自分なりの新たなイメージを作り上げていくのでしょうか。

西本 私はもともと作曲専攻だったので、まずは作曲学的な分析から行います。例えば、時計を解体していくような感じです。解体して、一つひとつの部品の材質を確認し、それらが互いにどう作用して秒針を動かしているのかを理解する。その上で、自分だけの組み立て方で組み直す。そのようなことを私は指揮する曲に対して行います。そうすることで自分の音楽にしていきます。

一人ひとりと向き合うリーダーに

西本さんは大阪音楽大学をご卒業後、ロシア国立サンクトペテルブルク音楽院オペラ・シンフォニー指揮科に留学され、キャリアを積まれました。

菊地 ロシアをはじめとしたいくつもの楽団で指揮をつとめられ、現在は、

ご自分のオーケストラを率いられる立場かと思います。同じ指揮をするのでも、どのような違いがあるのでしょうか？

西本 海外のオーケストラ公演に客演の指揮者として招かれる時は、一つの短期的なプロジェクトとしての仕事をします。一方、ポストが付きますとその組織の中長期的な目標を見据えて取り組みます。また芸術監督という現在のイルミナートの立場になると、よりオーガナイザーの役割が強くなります。指揮をする上で常に一人の演奏家として音楽に向き合うのは同じです

が、指揮以外の仕事も増えます。例えば、人事の最終決定も行いますのでとても難しい仕事です。

菊地 ある教えに、10人の組織があると、1人はあなたに反発し、2人はあなたのことをよく思っている、あとの7人はどちらでもない、という話があります。実際、組織を率いてみるとそういうところがあると感じます。そうした中で、トップの重要な仕事の一つは、方向性を示すことだと思います。私であれば、3年後、5年後に会社がどこに向かうのかを示さなければなりません。まさに西本さん

のおっしゃる中長期的な計画ですね。それははっきりさせないといけないし、間違ったら大変です。

そして、その計画を実現させるためには、社長である自分の考えと社員の思いを一つにすることが重要です。社員には、こちらの考えを理解してもらった上で、この会社で働きたいって思ってもらわないといけません。そのために私は、できるだけ社員一人ひとりと直接話すということを意識し、心掛けています。

菊地社長は、以前、社員の方々の誕生会をされたというお話を伺っています。

菊地 はい、総人数にすると、2,500人程度でしょうか。その月が誕生月の人を一回に50人ぐらいずつ集まってもらって月2回、2年間かけて行いました。管理職にはそれとは別に話す機会を設けています。というのも、私が新入社員として会社に入った時、社長の姿など全く見えなかったんです。それに違和感を覚えたことをよく記憶しています。だから自分が社長になったら、自分がどういう人間か、何を考えているのかを社員の皆さんに知ってもらって、思いを一緒にしていきたいなという気持ちがありました。それには誕生会っていいんじゃないかなと思ったんです(笑)。音楽



写真提供/山口 敦

の場合も、全員の意識を一つにして本番に臨まないといけないですね。

西本 お誕生会は、素晴らしいですね。作品を創る時、意識を一つにすることは大切です。指揮者と楽団員は一緒に演奏をしていますから、お互いの仕事ぶりには直面していますが、関係性はどうしても1対100という感じになってしまいます。それをなるべく1対1で向き合えるよう、お互いの意思を理解し合えるような関係でいることを心掛けています。一人ひとりの技術がより生き、奏者自身が自発的に「こうしたい」という明確な音楽的プライドを持ち続ける、そんな個々の集団を目指しています。

既にあるものに
新しい命を吹き込む

おふたりは、今リーダーとしてどういったお気持ちでお仕事に取り組み、今後どのようなことを目指されていますでしょうか。

西本 芸術を通して表現することに身を捧げたいという気持ちは年々増えています。2007年からスイスのダボス会議^{*3}を始め、各国の様々な分野の方々とお会いする機会を与えていただき、もう少し自分個人の目標というも

のを超えて社会に貢献したい、という考えが強まりました。

その後、これまで一緒に仕事をした奏者たちからオーケストラを作りたいと話があり、それがイルミナート立ち上げの発端でもありました。重責に戸惑いもありましたが、芸術や文化を通して、社会に貢献できることがあるなら、自分を捧げたいとの思いが高まり、決心に至りました。

やるからには世界的に独創的に！そのような思いが強まった結果、音楽という枠組みを超え、総合芸術としての舞台創りにも着手しました。クラシックが私のベースですので、オペラ・バレエ・オーケストラを軸に、最新工学や科学を含む様々な分野の方々とも共創しながら総合芸術を生み出す団体として積極的に新しい試みを重ねています^{*4}。

菊地 CTCグループは「明日を変えるITの可能性に挑み、夢のある豊かな社会の実現に貢献する」ことを使命として、変化の激しいIT業界の中で存在感を高め、社会貢献をしながらイノベティブなものにチャレンジを続けています。総合芸術への思いと共通するものを感じています。

西本 まさにイノベーションです。イルミナートフィルでは今“INNOVATION OPERA”と銘





打って、「スーパ ～新卒塔婆小町～」という舞台に取り組んでいます。この舞台は「卒塔婆小町」^{*5}の物語をもとに私自身で脚色台本を書いたものです。題材は仏教色の濃い古典作品ですが、原作を読み込んでいくうちに、これはキリスト教をはじめ、様々な宗教の教えと重なる感覚になりました。日本でいう“幽玄”の観念は、表現としての“通訳”ができさえすれば、より広く世界と共有できるという思いがあります。その一つのアプローチとして、ヨーロッパの楽器を使って、アジアの観念をうまく伝えられないかと考えました。例えば西洋では、音はより正確に奏でるという指針で、楽器の改良が進み、音楽もより多声的に展開的に大編成となり、複雑に入り組みながらも調和を目指しました。和楽器の場合は、例えば尺八なら、大きさ太さも一つひとつ異なる生の竹です。他に一つとしてない。息づかい一つで精神世界を表現し、より内面的な世界を与えてくれます。

菊地 ITの世界では今は“オープンイノベーション”という言葉が飛び交っていて、日本の多くの会社で、「イノベーション」という言葉を冠した組織が次々に立ち上がっています。そして皆さん、IoT^{*6}や人工知能を使って何か新しいことをやろうと考えています。

しかし、イノベーションというのは本来、手品のように何か全く新しいものを作り出すことではないんですね。既にあるものを分解し、新たな技術や視点を入れて再構築することです。そういう意味で西本さんの舞台はまさにイノベーションですし、そのように、これまであったものにしっかりと目を向けて、新たな命を吹き込むような仕事こそがとても重要になっていると感じます。

“幸せ”が何よりも大切

西本 今、社長がおっしゃったことにとっても共感します。科学や技術がものすごいスピードで変化し次々と新しいものが生まれていく現在だからこそ、先人たちの素晴らしいものを見直して、復刻することによって、次の一步の歩き方が変わってくるのかもしれないと思っています。

菊地 新しいことが求められる時代ですが、会社の商売という点で言うと、売上の最も大きな部分は基本的には従来型の商売なんです。CTCグループで言えば、お客様から委託を受けてのシステム構築や、ハードウェア/ソフトウェアの販売・保守です。でも、その中で新しいことに取り組んでいくことは

絶対に必要で、最先端のものを取り込むことやイノベーションということを常に意識しています。しかしそれもやはり、従来型の仕事がベースとしてしっかりあってこそだと思うのです。もっと言えば、まずはしっかりと稼げて、社員とその家族に幸せを感じてもらうことが何よりも大事。その責任をしっかりと果たすことが、会社を率いる立場としての自分に課せられた最大の使命だと思っています。西本さんも、やはりクラシックの曲をビシッと演奏すること、それが基本にあるわけですよね。

西本 はい。私のベースは古典です。そしてイルミナートについても、まさに菊地社長のおっしゃるように、まずはメンバーたちに、ここで演奏できることを幸せに思ってもらえる団体にすること、かつメンバーの家族、周りの人たちにも幸せを感じてもらえるような仕事をするを強く意識しています。その元でしか、いい音楽も新しい芸術も生まれないと考えています。

菊地 “幸せ”っていうとちょっと気恥ずかしいですけど、求めるべきものはやはりそれなんじゃないかなって思いますね。

西本 同感です。この瞬間に集中し、この瞬間に生み出しているものがあり、そんな仕事に没頭している時に



は自分の存在を認識できます。

菊地 オーケストラは、皆が互いに力を出し合ってこそいい音楽を生み出せる。それを実現に導くのが指揮者ですよ。社長も同じです。皆で力を合わせることで、一人ではとてもできない仕事が可能になります。何かそういうことが達成できた時、人間は大きな幸せを感じることができます。私たちも、組織を率いる立場として、仲間も自分も共にそんな幸せを感じられる仕事をし続けていきたいですね。

※1 サン・パオロ大聖堂：正式名称はサン・パオロ・フォーリ・レムーラ大聖堂。ローマ市内にあるヴァチカン直轄領のカトリック教会の大聖堂。

※2 レクイエム：カトリック教会の、死者のためのミサにて用いられる音楽。多くの音楽家によってレクイエムが作られていて、フォーレ、モーツァルト、ヴェルディによるものが特に3大レクイエムと呼ばれる。

※3 スイス・ダボスで行われる、世界経済フォーラムの年次総会のこと。各国各分野のトップリーダーが集まり、様々な問題について議論する場となっている。西本さんは、2007年にヤング・グローバルリーダーに選出され参加している。

※4 西本さんは、玉置浩二さんや高見沢俊彦さんといった歌手と度々共演をしている。また、脳科学者の中野信子さんとは、音楽を科学的に解明しようというコンサートをシリーズで行っている。

※5 「卒塔婆小町」：絶世の美女といわれた小野小町が年老いて自らの人生を振り返るという観阿弥作の能楽作品。

※6 IoT：Internet of Things（モノのインターネット）の略。家具や家電から産業機械まで、あらゆる「モノ」がインターネットに接続され、そのネットワークを通じて情報交換や制御が可能になる仕組みのこと。

製薬業界におけるAI活用の最新動向

2010年頃の第三次AI(人工知能)ブーム以降、多種多様なAIの新技术が開発され、幅広い業界で普及してきました。製薬業界にもその波が押し寄せてきており、膨大な開発期間を要する、従来型の医薬品開発のパラダイムシフトをもたらす手法として、創薬におけるAI活用が注目されるようになりました。ここでは、国内外製薬企業が取り組むAI活用の最新動向について紹介します。



伊藤忠テクノソリューションズ株式会社
ライフサイエンス事業部
技術開発部

エキスパートエンジニア

千葉 徹也(写真左)

石橋 太郎(写真右)

行き詰まる新薬開発、 高まる創薬におけるAI活用への期待

昨今の国内製薬企業は、新薬の創出において厳しい局面を迎えています。過去15年間で、国内企業による医薬品関連の公開されている特許数は年々減少しており*1、国内の医薬品では承認品目の数も同じく減少しています*2。新薬創出の難易度が上がった主な要因として、低分子医薬品*3が開発し尽くされており、新しく候補となる化合物が枯渇してきたこと等が挙げられます。そこでバイオ医薬品開発へのシフトや、オープンイノベーション、新規技術を持つベンチャー企業との提携・M&A等、今や自社リソースのみで研究開発を進める製薬企業は存在しないと断言しても過言ではないでしょう。

しかし自社による研究開発、外部提携いずれの場合でも、科学論文や特許技術、医療ビッグデータ、競合の治験動向、提携先となるベンチャー企業情報等、今まで蓄積されてきたデータや情報の活用に加え、日々生じる膨大な情報を網羅・把握した上での、迅速な意思決定が重要となります。この「情報戦」を制するには、もはや人の手による

情報収集・解析だけでは難しい時代になりました。

そこで、膨大な情報の学習・解析を確実にこなせるAIを活用した創薬に注目が集まっています。人知を超えた発想が得られることも、AIに期待されていることです。

製薬業界におけるAI活用のトレンド

様々な業界で、AIが「利用を検討」から「積極的に活用」する段階まで進んできています。これは、ディープラーニング(深層学習)を含む機械学習アプローチが進化し、GPUサーバ等ハードウェアの進歩により、処理速度が向上したことも大きな理由です。製薬業界では、まずMR(医薬情報担当者)やコールセンター業務から始まり、最近では製造・営業・治験・医薬品安全監視(ファーマコビジランス)等開発の全領域にAI活用が広がりにつつあります。特に海外の製薬企業では、治験計画や製造業務の品質向上・効率化、MRの活動計画の立案、販売戦略の強化等でAI活用による開発時間とコスト削減を図った事例が増えてきています。またAIに、IoTやモバイル等の技術を融合させて

サービス展開しているケースもあります。例えば、投薬後の治療効果や服薬状況を手軽に追跡できるスマートフォン向けモバイルアプリケーションの提供等、市販後、患者様へのサービスを強化する製薬企業が増えているのもトレンドの一つです。

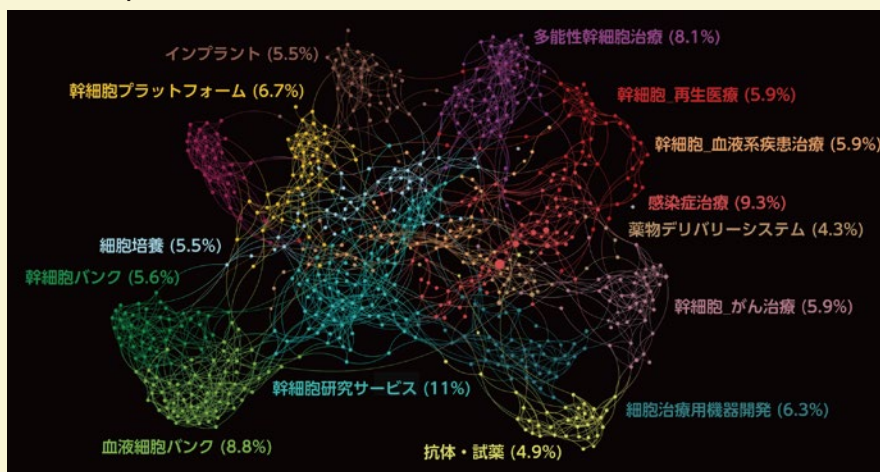
しかし実用的なAIシステムの構築には、まだ多くの課題が残っています。例えば、構築したAIシステムの性能は学習データの品質・量に依存します。そのため、適切な学習データの収集・選択や膨大なデータを学習するための過程に多くの人手を必要とすることも認識すべき重要な点です。製薬企業では、研究の早期段階において「膨大な科学的データはあるが、AIをどう活用していいかわからない」といった悩みによって、AI創薬が進んでいないというのが現状でしょう。

ライフ インテリジェンス コンソーシアム(LINC)への参画

前述したAI創薬の課題への打開策として、2016年11月に、国内でAI創薬を提唱してきた京都大学/理化学研究所 奥野教授を中心として発足した

■Quid Opusによる人工知能の技術を用いたテキスト情報を解析・可視化した例

Quid Opusが、1,700万の企業を網羅するデータベースから、幹細胞^{*7}の作製や幹細胞治療薬の研究開発等幹細胞関連の最新技術を保有する提携候補企業を探索、技術カテゴリごとに自動分類。



ライフ インテリジェンス コンソーシアム(以下、LINC)^{*4}では、アカデミア・IT企業・ライフ系企業89機関(2017年10月24日現在)が、それぞれのアイデアや知見、技術を持ち寄ることで、実用的なAI創薬技術基盤を2020年までに開発し、ライフサイエンス産業の発展に貢献することを目的としています。

CTCは、AI技術の開発を通じて優れた新薬創出に貢献することを目的にLINCに参画し、2つのプロジェクトでAIエンジンの開発を進めています。1つ目のプロジェクトである「バイオロジクス関連AI」では、抗体^{*5}のエピトープ(抗体が認識する抗原の一部)を予測するAIシステムを構築しています。近年抗体医薬品は、主にがんの有効な治療薬としてシェアが伸びています。それは治療満足度の低いがん治療において、低分子医薬品よりも副作用が少ない傾向があるからです。そのため、本プロジェクトの成果が抗体医薬品の研究開発を促し、患者さまのQOL(Quality of Life)向上に貢献すると期待されています。

2つ目の「結晶形・製剤関連AI」では、製造業務における作業時間やコストの

削減を目標としています。粉粒体装置は作業者の目視確認により、内面に付着した粉の検査と手作業による除去が行われています。その作業を、装置内面を撮影した動画から、粉の付着状態を正確に検出するAIエンジンにより効率化させることが狙いです。

究極のトレンドスポッター、“Quid Opus”

世の中のデータの80%以上はテキスト情報と言われていますが、このテキスト情報をコグニティブ解析^{*6}するニーズが高まっています。例えば、業務提携先の探索目的での企業調査を考えた場合、企業情報やその企業が保有する特許情報、関連する文献、またその企業に関するニュースやブログも全てテキスト情報です。これら膨大なテキストそれぞれの内容を把握し、またそれらテキスト間の関連性を導き出し視覚的に表現できれば、我々人間は直感的に新たな洞察を得ることができるかもしれません。米国サンフランシスコのスタートアップであるQuid社が提供するQuid Opusは、まさにそれを実現するソリューション、つまり人工知能の技術を用いて膨大なテキスト情報を

視覚的に表現することを可能にします。このQuid Opusが最近製薬企業において様々な用途で活用され始めています。例えば、自社の医薬品に対し医療従事者や患者の皆様がどのような意見を持っているか等の市場調査、また自社と競合する他社の動向分析、更にKOL(Key Opinion Leader)の探索や提携先候補のリストアップ、カンファレンスにおけるトレンドの把握等、多くの活用事例が報告されています。CTCではこのQuid Opusを活用して、製薬企業各社の「知りたいこと」を支援するサービスを開始します。

※1 政策研「国内製薬企業の低分子化合物特許の公開件数の推移」
http://www.jpma.or.jp/about/issue/gratis/newletter/archive_after2014/73pc.pdf

※2 製薬協「DATA BOOK 2017 医薬品の承認品目数」
<http://www.jpma.or.jp/about/issue/gratis/databook/2017/table.php?page=p42>

※3 低分子医薬品: 分子量の小さい医薬品。分子量の大きい抗体医薬品等高分子医薬品と区別するために用いられる。

※4 ライフ インテリジェンス コンソーシアム(LINC)
<https://rc.riken.jp/life-intelligence-consortium/>

※5 抗体: 免疫グロブリンというタンパク質の一種で、体内に入った異物を、その異物にある抗原と特異的に結合する抗体を作り、異物を排除するように機能する。

※6 コグニティブ解析: コンピュータシステムが、膨大なデータを学習し、人間のより良い判断や意思決定を支援するための解析。

※7 幹細胞: 分裂により自分と同じ細胞を増やす能力を持ち、また別の細胞に分化する能力を持つ細胞。幹細胞は、主に再生医療(病気やケガ等によって失った組織や臓器の機能回復を目指した治療)の分野で活用が期待されている。

RPA導入の勘所

働き方改革や人手不足対応のソリューションとして期待されている「RPA (Robotic Process Automation)」が急速に普及しています。ここでは、RPAの市場動向や導入効果、導入の勘所等をご紹介します。



伊藤忠テクノソリューションズ株式会社
金融・公益サービス企画部
部長代行

菅江 政満

RPAとは

「RPA」とは、Excelやブラウザから基幹システム、クラウドまで様々なアプリケーションを横断して行うPC操作を、愚痴をこぼさず、正確かつ高速に何時間でもこなす「ソフトウェアロボット」です。RPAが得意とするのは、逐次、一定の判断の元で、繰り返されるPC操作を伴う事務処理です。ある程度の柔軟性を求められる作業に対しても適応力は高く、状況に応じて作業内容を変更できるため、幅広い業務に適応できる可能性を秘めています。

現在は、主にバックオフィス業務を代行し業務効率化に寄与する技術として注目を集めていますが、一部の先進企業ではECサイトの販売促進や競合分析等、競争力強化に向けて取り組みが始まっています。

RPAの能力としては、一般的に1ロボットで人間3～5人分の仕事量に相当すると言われ、これまで「人間にしかできない」とされてきた仕事をロボットに代行させることにより、人間はより高度(直観的)な判断や専門性が必要なクリエイティブな業務へシフトすることが可能になります(生産性向上と経営改善の実現)。

AI(人工知能)との関係については、RPAは一定の判断の元、繰り返される作業を得意とし、AIは膨大な情報の元、複雑な判断を必要とする業務を得意としており、共に働き方改革やクリエイティブな業務へのシフトを支えるテクノロジーです。

RPA市場と将来

RPAは、2010年代半ば以降、金融・保険業等一部の業種で先行して採用が進んでいました。しかし、近年の労働人口の減少に対応する働き方改革への関心の高まりや製品の選択肢の拡大、IT知識の乏しい現場スタッフでも利用できるRPAの登場等により、様々な業種で導入に踏み切る企業が急増しています(国内大手の広告代理店では400工程の業務が自動化され、既に10,000時間を超える時間創出の成果を公開しています)。

テクノロジー面においても、従来はPC作業の自動化が中心でしたが、全社レベルの自動化を実現できる製品が現れる等、急速に進化しています。近い将来、AI、IoTやビッグデータ等のテクノロジーとの連携・融合が進み、より高度かつ複雑な業務の自動化も実現されるでしょう。

RPA導入による効果とリスク

【導入効果】

- ・ 高度な判断が求められる人間でしかできない業務へのシフト
- ・ 繁閑差のある業務での体制の平準化、作業品質の向上
- ・ システム開発コストの削減によるROI (Return on Investment)の早期化
- ・ システム開発と比較し、トライ&エラーが容易
- ・ 業務のリードタイムの短縮(昼夜を問わず働く)
- ・ 少量多品種の業務(属人業務)の可視化・平準化・効率化

【導入によるリスク】

- ・ 操作対象システムの改修/処理対象データ変更等に起因する誤動作・停止・精度低下が生じるリスク
- ・ RPAの障害による業務停止リスク
- ・ 誤処理/精度低下の未検知リスク
- ・ 業務プロセスのブラックボックス化と業務改善意識の低下
- ・ RPAへの不正アクセスによる情報漏えいリスク

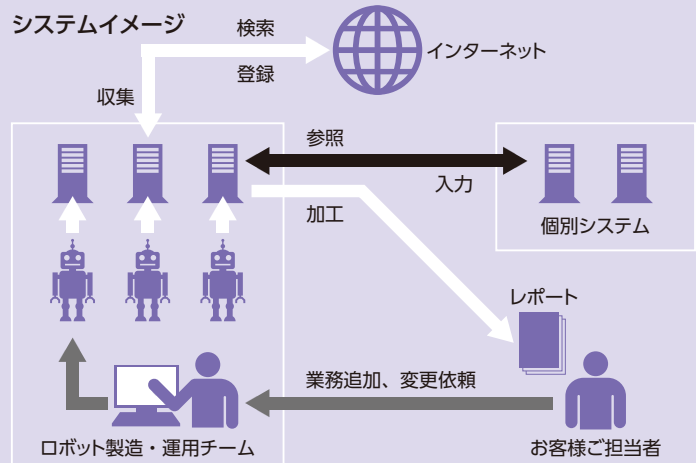
RPA導入の勘所と落とし穴

① ツールの選定

RPA導入の第一歩は自社に適したツール選定になります。この1年のうち

■一般的なRPAソフトウェアの機能

インプットの読込 (電子データ化されていることが前提)
検索・抽出
集計・加工
確認・判断
サービス参照・活用
入力・登録
帳票の作成・出力



に一気に製品の選択肢が増えた一方、最適なツールをいかに選定していくかが利用企業の悩みになり始めています。1つの解としては、各製品の特性を理解しているSIerやコンサルティング会社の知見を活用することも有効だと思われれます。

【選定基準】

- ・システム開発とRPA導入のすみ分け
- ・適用範囲(個人、部署、全社)／業務量／展開計画に応じた製品選定
- ・RPAと人間の役割に応じた選定(半自動型／全自動型の選択)
- ・操作対象システムの特性や変更頻度を踏まえたロボットのメンテナンス性
- ・導入推進者のITスキルに見合った製品選定
- ・メーカーやリセラーのサポート体制

②社内の意識作り

RPA化の推進に際しては、社内の意識改革が大きなポイントとなります。RPA化により自分の仕事が無くなるというマイナスのイメージを抱きかねないので、導入後の仕事像を示しておくことが重要です。

- ・RPA導入後の担当者の仕事のあり方を示し、合意を得ておくこと

・現場担当者がRPA化の主役であることを意識付けする

- ・経営、現場、IT部門が連携し、全社的な取り組みとして位置付ける(ex.全社の働き方改革)

③RPA導入に向けた社内ルール・規定整備

ロボットが人間としての側面とシステムとしての側面を持ち合わせた新たな従業員であると認識した上で、それを適切に構築(教育)し、安全に運用(役割に沿った安全な業務推進)していくための新たなルールが必要となります。

- ・RPAの社内展開方法・体制の考慮(コア人材の育成→現場への配置・ローテーション)
- ・ロボットを構築・管理するガイドラインの策定(どの業務ロボットがいつ実行されるのか? 操作対象システムの改修による影響、ロボットの変更管理等)
- ・ロボット用のアカウント・権限付与についてのルール化
- ・社内システム・ネットワークへの負荷の考慮(高速・大量操作による負荷)

CTCの取り組み

CTCではRPAという言葉が一般化する前の2014年から業務代行サービスの

クラウドサービスとして[eAssist]を提供しており、いくつものRPAツールを検証しサービスの基盤として活用してきました。

複数のRPAツールの知見・ノウハウと、長年にわたる業務アプリケーションの構築・運用により培った業務知識とを組み合わせ、様々な業務に対応するRPAソリューションを提供しています。

1. RPA製品の選定支援(クラウド・オンプレ・ハイブリッド)
2. RPA化の対象業務の選定支援
3. PoC(Proof of Concept)支援
4. ロボット構築
5. 運用サポート

CTCでは今後、RPAの取り組み強化を推進すると共に、BPMS(Business Process Management System)*、AI、BI(Business Intelligence)/BA(Business Analytics)と連携させることにより、より幅の広いソリューションを提供しお客様の働き方改革や業務高度化による企業価値向上に貢献していきます。

* BPMS:人間の作業、業務アプリケーション、RPA、AIが担う作業からなる業務プロセス全体を管理するシステム。



今回のテーマは……

【ネットワークコーディング】

情報の通信量が急激に増加する現在、ネットワーク環境の整備は喫緊の課題です。

その対策として光ファイバーをはじめとしたインフラの増強が進む中、

ネットワークの理論面から通信量問題にアプローチすることを可能にするのが「ネットワークコーディング」という技術です。

その原理、そして実用化に向けた課題や今後の可能性について解説します。

文/近藤 雄生

IoT時代に対応する新しい通信技術

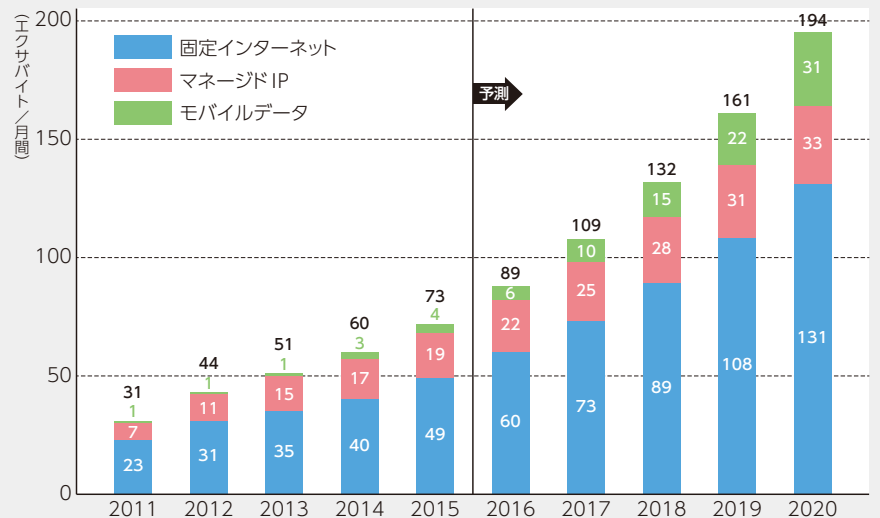
スマートフォンやタブレットの普及、LTE等の高速通信の発達、そして、数多くの新しいサービス・アプリの誕生といった昨今の変化によって、通信量(通信トラフィック)は急速な増大を続けています。

米大手通信機器メーカーCiscoによれば、2015年から2020年にかけて、世界の通信トラフィックは5年間で約2.7倍(年平均成長率22%)、中でもモバイルデータは5年間で約7.8倍(年平均成長率53%)になると予想されています(図1)。

爆発的に増加する通信量に対応すべく、容量の大きい光ファイバーの開発をはじめとするネットワーク設備増強のための研究開発が進んでいます。しかし今後、本格的にIoT時代が幕をあげ、身近にある様々なモノがインターネットにつながってデータをやりとりするようになれば、通信トラフィックは、現在の予測も遥かに凌ぐような次元で増加することも考えられます。

その場合には、現在の延長線上でネットワークのインフラを強化するの

図1 世界のトラフィックの推移及び予測(トラフィック種別)



出典: Cisco VNI Mobile (総務省「平成29年版 情報通信白書」掲載のグラフ)

は間に合わず、通信の方法そのものをより効率的なものへと変える必要があるともいわれます。

そうした時代に向けて研究が進められているのが、「ネットワークコーディング(またはネットワーク符号化)」という技術です。

中継点で情報を合成する

現在の通信において、情報は、ネットワーク上のいくつもの中継点を經由しながら送信先へと向かいます。この場

合、中継点の果たす役割は、情報を受け取って、そのまま次の中継点へと転送することだけです。しかし、ネットワークコーディングでは、中継点に新たな役割を与えます。それは、中継点に集まった複数の情報を合成して別の情報に変換すること(=コーディング)です。そして新たに作られた情報を転送することで、通信量を大幅に節約することが可能になります。

例えば、ある時刻に1つの中継点がX、Y、Zという3つの情報を受け取ったとし

ます。現状の通信では、それらの情報は届いた順に1つずつ次の中継点へと転送されます。つまり、回線上にX、Y、Zの3つの情報が並んで送られるイメージです。これは、道路に3台の車が並ぶのと同じです。すなわち、情報の量が多くなると、車と同様に回線で渋滞が起きることが容易に想像できるでしょう。

ところが、ネットワークコーディングでは、X、Y、Zの3つの情報が中継点で合成され、Aという新しい1つの情報として転送されます。するとその先の回線では、3つの情報が1つになるため混雑が抑制できます。X、Y、Zの送信先には共にAが届けられるため、受け取った側はAをそれぞれX、Y、Zという元の情報に戻す(=復号する)作業が必要になりますが、その際は、それぞれ自分宛のデータだけしか見ることができないように復号することが可能です。

極めて単純化した例ですが、このような原理によって、ネットワークコーディングは通信量を減らすことができるのです。

大きな可能性と、残る課題

ネットワークコーディングの理論が初めて発表されたのは2000年のことでした。それまでは、中継点で情報を合成することはできないと考えられていましたが、この理論によってそれが可能であることが示されました。

情報理論の創始者として知られるシャノンは、1956年に、一定時間内にネットワーク上で伝達できる情報量には理論的な上限があることを示しましたが、現状の通信方法ではその上限値まで通信量を増やすことはできません。しかし、ネットワークコーディングを用いてより効率的に通信を行えば、その上

限值まで通信量を高めることが可能になるともいわれています。更にこの方法は、通信の大容量化や高速化のみならず、通信時のセキュリティの向上等、様々な新しい技術への応用も期待されています。それゆえ、ネットワーク理論における新たな研究領域として注目を浴び、各方面から研究が始められることになったのです。

しかしまだ、ネットワークコーディングは新しい理論であり、実用化されるためにはクリアすべき理論上の問題が少なくありません。例えば、複数の情報を合成し、その後、元に戻すためには、必要な情報が集まるのを待たなければならず時間がかかってしまいます。情報をどのタイミングでどのように合成するのが最適かという点も複雑です。

その上、固定された基地局を中継点とする現在のネットワークに実装するためには、コーディングを行うための設備を各基地局に導入しなければならないという現実的な難しさも残ります。

アドホックネットワークと共に、必須の技術に

ただ一方、理論上の課題さえクリアできれば比較的容易にネットワークコーディングを実装できると考えられる新しいネットワークの形態があります。それが「アドホックネットワーク」です。

アドホックネットワークとは、スマホ等の通信端末同士が、基地局を経由することなく直接つながって形成するネットワークです。例えば2台の通信型ゲーム機で対戦する時は、この通信形態になります。多数の端末がこの形態でつながって大きなネットワークが形成されれば、情報は、近くにある任意の端末を

次々に経由しながら送信先に届けられます。そうして、近くに基地局があるかどうかには関わらず通信が可能になるというのがアドホックネットワークの特長です。

現状ではアドホックネットワークもまた、3台以上の端末では技術課題が多くあり、実用化には至っていませんが、今後IoT時代が本格的に始まるためには、その実現が不可欠です。というのも、IoTは、モノとモノが基地局を経由することなく、あらゆる場所や状況下で直接通信できるようになって初めて、本来の良さが発揮される技術だからです。

アドホックネットワークによってあらゆるモノ同士が直接通信をするようになると、通信量がこれまで以上に爆発的に拡大します。するとネットワークコーディングの実装も同時に必要になると考えられます。ただ、前述のように、そのハードルは現状のネットワークほど高くはありません。というのは、その場合、スマホ等の端末が中継点となってコーディングを行うことになるため、新たな設備導入は必要なく、各端末にアプリを入れるだけで実装することができるからです。

ネットワークコーディングの実用化がいつになるのかは、まだわかりません。しかし、IoT時代が目の前に迫った今、ネットワークは新たな変革の時を迎えています。基地局のあるネットワークについても現在、「5G」(第5世代移動通信システム)導入に向けた動きが本格的になり、さらなる大容量化、高速化へと進んでいます。ネットワークコーディングは、まさに今後必須ともいえる技術であり、これから急速に、目に触れることの多い用語になっていくかもしれません。



シリコンバレーでお客様と共にビジネスを創出



秋山 孝

Business Development Associate
ITOCHU Techno-Solutions America, Inc.

シリコンバレーを中心に先進技術を持つスタートアップとのビジネス開発や、北米通信キャリア、OTTの動向調査を行っている。

スタートアップとの連携を求める日系企業が増加

近年、ベイエリア（サンフランシスコとシリコンバレーエリアを含む、米カリフォルニア北部の湾岸地域の総称）に拠点を設ける日系企業が増加しています。2010年3月時点の547社から、2016年3月時点では770社に増えており、毎年40社程度の企業が新たに拠点を置いています。*

現在、多くの企業がITを活用したデジタルトランスフォーメーションに取り組んでいます。例えば、ドローンやロボットを利用した配送ソリューションやAIを利用した人事向けソリューション等、特定の産業に特化したITソリューションや、LOB (Line of Business) と呼ばれる、IT部門ではない部署向けにソリューションを提供するスタートアップが続々と生まれています。多くの日系企業が新規ビジネス創出を目的として、最先端技術の情報収集や現地のスタートアップとのパートナーシップ締結のため、シリコンバレーに進出しています。

日系企業の現地でのビジネス開発を支援

シリコンバレーに拠点を持っていない企業にとって、新たにオフィスを設け、社員を派遣することは容易ではありません。ビザの手配や各種制度の整備、オフィススペースの確保等、国を跨いだ様々な手続きが必要になります。ITOCHU Techno-Solutions Americaではこれまで、こうしたお客様向けにアメリカからスタートアップの調査支援や実証実験の支援を行ってきた中で「シリコンバレーに自社社員を派遣し、現地でビジネス開発を行いたい」といった声を多くのお客様からいただきました。

企業にとってITが果たす役割がますます重要になる中、ITOCHU Techno-Solutions America は、2017年11月に本社があるカリフォルニア州サンタクララ市に「オープンイノベーションラボ」を開設しました。お客様と新規ビジネスを創出する場として、以下の機能を提供します。

- シリコンバレーに拠がない日系企業向けの「コワーキングスペース」
- シリコンバレーでの情報収集やビジネス開発における支援

30年以上シリコンバレーで現地スタートアップ企業の発掘・調査、先進的ITの調達、システム構築等の業務を行ってきたITOCHU Techno-Solutions Americaの経験を活かし、お客様の米国でのビジネス開発をサポートしていきます。

DEJIMAを通して日本国内にいるお客様ともシリコンバレーをつなぐ

CTCは日本国内でも、オープンイノベーションに取り組む企業や自治体等がベンチャー企業と連携し、アイデアを創出するためのプラットフォーム「CTC Future Factory」を提供しています。アイデアソンやハッカソンの場所や機会を提供し、共同研究や事業化の検討も支援していきます。その専用スペースが「DEJIMA」です。新しいアイデアを早期にビジネスに取り入れるための、プロトタイプ開発環境を整備しています。ITOCHU Techno-Solutions AmericaはオープンイノベーションラボとDEJIMAとの連携を通して、日本国内にいるお客様にもシリコンバレーのスタートアップやパートナーを紹介し、新規ビジネス創出を支援していきます。

DEJIMAの概要

- 360°プレゼンテーション設備
- プロジェクトルーム
- グループワークショップスペース
- オープンイノベーションラボとのリモート接続



* 出典「ベイエリア日系企業実態調査(2016年調査)」北加日本商工会議所、ジェトロ・サンフランシスコ

News Pickup

CTCの最新ニュースから注目のソリューションやサービスをピックアップしてお届けします。

AI

AI利用のためのプラットフォームを提供開始

データの準備、学習、アプリケーション開発等のAI開発に必要なITインフラ技術を体系化し、AI活用のためのハイブリッドクラウド環境「CTC Integrated AI Platform Stack」の提供を開始しました。長年のノウハウに基づき、サーバやストレージ、パブリッククラウド、AIフレームワークを組み合わせ検証したプラットフォームです。マルチベンダーな検証を可能にする「テクニカルソリューションセンター」でも当環境を配備し、お客様の目的に応じた検証を行います。

FinTech

デジタル通貨の金融サービス事業を行う合弁会社に出資

インターネットイニシアティブが2018年1月10日に設立した、デジタル通貨による取引・決済等の金融サービス事業を手掛ける合弁会社「ディーカレット」への出資を決定し、実施しました。CTCは、より安全で高速、かつ安価なブロックチェーンとその応用に取り組んでおり、ディーカレットとの協業で相乗効果を図ることで、キャッシュレス社会の実現に貢献していきます。

企業支援

事業創出のためのコーポレート・ベンチャー・キャピタルを設立

スタートアップ企業の支援やお客様との合併事業を目的に、コーポレート・ベンチャー・キャピタル「CTCイノベーションパートナーズ」を設立しました。資金の提供と事業への参加を行うことで、有望なスタートアップ企業の成長を支援すると共に、お客様との共創による事業領域の拡大に臨みます。オープンイノベーションプラットフォーム「CTC Future Factory」とも連携し、事業参加型の投資を実施していきます。

クラウド

「AWSプレミアコンサルティングパートナー」認定を取得

アマゾン ウェブ サービスのパートナープログラム「AWS パートナーネットワーク」の最上位である「AWS プレミアコンサルティングパートナー」認定を取得しました。AWS導入のためのコンサルティングや環境構築・運用サポートサービスの提供実績が評価されたものです。今後もAWSの技術者の更なる育成に注力すると共に、AWSを活用した新機能やサービスの拡充を進め、お客様のシステム導入をトータルに支援していきます。

クラウド

マルチベンダーな検証環境をクラウドで提供

物理的なIT機器や仮想マシンを統合的に制御し、検証に必要なサーバやストレージ、ネットワーク等を自動的に設定する、米QualiSystems社のソフトウェアCloudShellを活用してクラウド型の検証サービスを開始しました。マルチベンダー環境で総合検証が可能な「テクニカルソリューションセンター」にCloudShellを導入したことで、検証環境の構築に関連する作業の遠隔実施や、様々な地域からの大規模な検証が可能になりました。

グローバル

タイ合併会社を子会社化、社名をCTC Global (Thailand) に変更

タイ王国及び東南アジアでの更なるビジネス強化を目的に、タイの合併会社Netband Consulting Co., Ltd.を子会社化し、CTCブランドでのビジネスを積極的に推進するため、社名をCTC Global (Thailand) Ltd.に変更しました。今後、アプリケーション開発やSIサービス事業の拡大を目指し、タイを含めたASEAN地域のグループ会社が日本国内のグループ会社と連携し、現地企業や日系企業のお客様に最適なITサービスを提供していきます。

詳細は以下からご覧ください。

<http://www.ctc-g.co.jp/news/>

ゴルフダイジェスト編集

心に勝つための 実戦ゴルフ学

取材協力／チームセリザワ ゴルフアカデミー

芹澤 信雄

1959年生まれ 58歳
日本プロマッチプレー優勝(1996年)をはじめツアー通算5勝、シニア入りしてから1勝をマーク。現在、主宰として藤田寛之プロ、宮本勝昌プロらと共に「チームセリザワ」を結成。大箱根CCにゴルフアカデミーを開校。わかりやすいレッスンで多くのファンを持つ。



スポーツ経験や日常生活に 上達のヒントがある

いくら練習してもゴルフがなかなか上達せずに「才能がないのでは」と思っている人も多いのではないのでしょうか。ゴルフ上達には、練習はもちろん大切ですが、これまでのスポーツ経験を生かしたり、日常生活の中でスイングのフィーリングやリズムを身につけたりすることができるのです。クラブを振る練習だけではない、上達のヒントについてお話ししましょう。

再現できない「ひらめき」「開眼」は 単なる偶然でしかない

アマチュアゴルファーの中には、一生懸命練習しているのに、スコア面ではずっと足踏みを続けているという人がたくさんいます。それどころか、もう何年もゴルフを続けているのに、初心者が打つような大スライスや、大ダフリが、いまだに出てしまうという人もいるでしょう。そのように上達スピードが遅い人は、どうしたら上手くなれるのでしょうか。

よく「ひらめき」とか、「開眼」ということが、ある日突然起こって、それから一気に上手くなったというような体験談を耳にすることがあります。しかし自身の経験でいうと、そんな風に、ある時から急に何か上手くできるようになったということは、一度もありません。例えば、アマチュアゴルファーが練

習中に、ものすごく感触のいい打球が出て、「あ、これだ!」と思うことは、よくあると思います。もし、次の練習の時、あるいは、その後のラウンドで、同じ感触の打球を繰り返し再現できるとしたら、それは、本物の「ひらめき」だったのかもしれない。ところが、現実には、次の練習どころか、その日の練習が終わる頃にはもう、その感触が「消えて」しまうということがほとんどではないでしょうか。再現できない「ひらめき」というのは、厳しい言い方をすれば、単なる「偶然」にすぎません。偶然、何かが1度できたからといって、それで次からも上手くいくという保証はどこにもないのです。

どんなスポーツにも ゴルフスイングのヒントはある

練習というのは、正しいやり方の積み重ねでなければ、絶対に上手くはな

りません。自己流で非効率的なやり方であっても、膨大な量の練習を重ねれば、その動きを反復できるようにはなりますが、それだと合理的なやり方で、たくさん練習した人にはどうやってもかなわないわけです。頑張っただけ練習しているのに、なかなか上達しないという人は、どういったスイングをすれば、効率的に真っすぐ、遠くに飛ばせるかということ、あまり考えずに練習しているのではないのでしょうか。

あるいは、「こういう風に振りたい」という理想形が、頭の中にはあるけれども、実際に体を動かしてみると、それとは全然違う動きになってしまうということも多岐にわたります。そういう人の場合、ゴルフ以外のスポーツ経験があれば、そのスポーツのイメージを使うことで、即座に正しいスイングの動きができるようになることがあります。トーナメントのプロアマ戦等で、私自

身、何度も経験しているのですが、野球経験者の場合、例えば、「左に引っ張る感覚で打ってみてください」と言うと、その途端にスライスが直ったりするわけです。あるいは、『「ライト打ち」がゴルフではいちばんよくないんですよ』と言うと、すぐに悪い動きの本質を理解して、自分でそれを修正できるようになる人も多いです。

フェース面のコントロールということであると、卓球やテニスの経験も、とても役に立つと思います。ゴルフはシャフトが長いので、「面」の感覚がつかみづらいのは確かですが、打ちたい方向に面を向けるという原理は、卓球やテニスと共通のもので、最近ではサッカー経験者が増えていると思いますが、サッカーのイメージだって、ゴルフに生かせないことはないと思います。プレースキックで、ボールにカーブをかけたりするイメージは、まさにインテンショナルフックやスライスと同じですし、インフロントキック(トウを真っすぐに当てて蹴るキック)で、ボールを低く蹴ったり、高く蹴ったりするイメージも、ゴルフで高さをコントロールする感じに似ていますから。

総じて言うと、ゴルフ以外のスポーツ経験がたくさんある人のほうが、スイングの動きを理解して、それを体で表現する力は高いです。



バッティングセンターで ボールを打つ、 歩測を一定にしてリズムをつかむ

ゴルフだけしかスポーツをしたことがなくて、なかなか上達しなくて悩んでいるという人は、例えば、バッティングセンターに行って、動いているボールを打ってみるのもいいかもしれません。飛んでくるボールに、「反応して」動かなければいけないので、構えて、テークバックして、打つ、というリズムが身につくというのが、この方法のいいところ。ゴルフでミスが多い人は、ほぼ例外なくスイングのリズムが悪いですし、調子が良かったのに、急にミスが連発するという場合、大抵は、リズムが乱れて、早くなったり遅くなったりということが原因だったりします。

ラウンド中のリズムを一定に保つカギは、「歩くスピード」を一定にすることです。アマチュアの方のプレーを見ると、ミスした直後に急に歩くのが速くなる人が多いようです。あるいは、ミスに落ち込んで、逆にものすごく歩くのが遅くなる人もいます。ミスの連鎖を引き起こさないという点で言うと、どちらもよくありません。歩くスピードを保つというのは、自分の意志でリズムを作っていくということでもあります。普段の生活でも、一定の速度で歩くということを意識していると、プレー中もリズムが崩れにくくなるはず。最後に、自宅でもできる、毎日やれば必ず上達する練習法をお教えします。それは、ゴムホースのような柔らかいものを、ゆらーん、ゆらーんと、リズム良く振ることです。バスタオルの先を縛って振るのもいいでしょう。上体の脱力や、下半身からの始動といった、スイングの基礎中の基礎の部分が自然に身につきますので、ぜひ試してみてください。

CTCが応援する 女子プロゴルファー 藤田光里プロから メッセージ

こんにちは、藤田光里です。まだまだ寒い毎日ですがゴルフを楽しめますか？今回は冬のラウンドでのアドバイスです。

スタート前に身体を温める簡単な方法はジャンプです。着込むよりも身体の内側から温めることにも役立ちます。また、カートに乗らず「きびきび」歩いてラウンドしましょう。なるべく止まらず特に下半身を動かすことが大事です。

ドライバーはシャフトが硬くなるので柔らかめで軽めの方が楽にスイングでき、カミ防止にもなります。アイアンショットは身体が温まるまで番手を上げて無理せずフォアータースイング。アプローチは転がしをおすすめします。ハザード越え等でウェッジを使う際はローバンスにしておくことと芝が薄いライでザックリのミスを防ぐことができます。パッティングは午前中グリーンが凍っていたり、濡れていたりで重たくても、午後晴れるとあっという間に乾燥して速いグリーンになります。距離感に注意してください。

冬のラウンドは状況を把握してやさしいプレーをすることがスコアアップにつながります。



ふじた・ひかり/1994年生まれ。3歳から父の教えでゴルフを始め、2013年にプロテストに合格。その後、LPGA新人戦 加賀電子カップでプロ初優勝、2015年にはレギュラー試合で念願の初優勝を果たしている。



サイエンスライター
森 旭彦

エマージングサイエンス・テクノロジーに関する記事を様々なメディアで執筆している。関心領域は、AI、ロボティクス、宇宙開発等。

今回の数字は…

約 37 兆円

宇宙産業全体の市場規模

1969年、人類初の月面着陸を成し遂げたアポロ11号の司令船の名前「コロンビア」は、小説の中にあっただけだった。

ニール・アームストロング船長は、その名の由来を歴史的なSF小説作家、ジュール・ヴェルヌが架空の宇宙船につけた名前だと話している。それはアポロ11号が人類の偉業を成し遂げる、およそ100年前に書かれた物語だ。

月面着陸から約半世紀が経った今、人類は火星への旅を目指している。それも、民間の宇宙開発で――。

市場規模約3391億ドル(日本円で約37兆円*)を持つ宇宙産業は現在、大きな転換点を迎えている。従来は国家主導、重厚長大企業が主人公だった宇宙開発に、民間企業が次々と参入しているのだ。その流れの中心にいる人物こそ、宇宙開発ベンチャー、スペースXを率いるイーロン・マスクだ。

マスクは2017年3月に歴史的偉業を達成した。再利用ロケットによる商用衛星の打ち上げ成功だ。従来は莫大な資金を費やして開発されたロケットの大部分は“使い捨て”だった。再利用が実現したことで、打ち上げコストが大幅に削減され、宇宙開発のハードルが一気に下がる未来が見えてきた。

日本でも、多数の民間ベンチャーが宇宙開発を目指す。2008年設立、超小型衛星の開発を行う「アクセルスペース」の構想は、衛星写真による「地球丸ごとビッグデータ」だ。

同社は地球上の全陸地の約半分(人間が経済活動を行うほぼ全域に相当)を1日に1回撮影する「地球観測網」の実現を目標とする。得られる衛星写真のビッグデータは、大規模商業

施設の建設等に先立ち、建設予定地周囲の人の流れや交通量を調べるエリアマーケティング等に活用市場がある。

現在、ビッグデータをAIで分析することで、ビジネスや都市計画において、従来の分析・統計手法ではわからなかった有益な情報が得られる。今後、地上の多種多様なセンサーと人工衛星がもたらすビッグデータが共にAIで分析されることで得られる情報の価値には大きな可能性がある。

独自に無人探査機、着陸船等を開発し、世界初の民間月面探査を目指す宇宙開発企業「ispace」は、2017年12月、シリーズAラウンドで総額101.5億円という巨額の資金調達を行い、話題を呼んだ。これはシリーズAにおける、日本のスタートアップ企業で国内過去最高額、宇宙分野としても世界過去最高額とされる。2010年設立の同社は、2040年には月に1,000人の人が住むと見込み、月の水資源を基軸とする宇宙インフラの構築を視野に入れた事業を進めている。

約150年前は小説の中にあっただけ宇宙開発は今、巨大な産業となって、人類の新しい一歩を踏み出そうとしているのだ。

* Satellite Industry Association[STATE OF SATELLITE INDUSTRY REPORT]による、2016年の市場規模。日本円の表示は2018年2月現在の為替レートをもとに算出。

【参考文献】

「月をマーケティングする アポロ計画と史上最大の広報作戦」デイヴィッド ミーアマン スコット、リチャード ジュレック (著) 関根 光宏、波多野 理彩子 (翻訳) 日経BP社
「宇宙ビジネス入門 NewSpace革命の全貌」石田 真康 (著) 日経BP社
<http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/column/15/417245/041000022/?rt=nocnt>
<https://www.axelspace.com/axelglobe/>
<https://ispace-inc.com/jpn/news/?p=499>
<http://jp.techcrunch.com/2017/12/13/ispace-fundraising-10-bil-yen-over/>

主要グループ会社

国内

シーティーシー・テクノロジー株式会社 (略称:CTCT)
東京都千代田区富士見1-11-5 栗田九段ビル
<http://www.ctct.co.jp/>

CTCシステムマネジメント株式会社 (略称:CTCS)
東京都千代田区三番町8-1 三番町東急ビル
<http://www.ctcs.co.jp/>

シーティーシー・エスピー株式会社 (略称:CTCSP)
東京都世田谷区駒沢1-16-7 駒沢中村ビル
<http://www.ctc-g.co.jp/~ctcsp/>

CTCファシリティーズ株式会社 (略称:CTCF)
神奈川県横浜市都筑区二の丸1-2
<http://www.ctcf.net/>

シーティーシー・ビジネスサービス株式会社 (略称:CTCBS)
東京都千代田区霞が関3-2-5 霞が関ビル
<http://www.ctc-g.co.jp/~CTC-BS/>

CTCビジネスエキスパート株式会社 (略称:CTCBE)
東京都千代田区霞が関3-2-5 霞が関ビル
<http://www.ctc-g.co.jp/ctcbe/>

アサヒビジネスソリューションズ株式会社
東京都墨田区吾妻橋1-23-1 アサヒグループ本社ビル
<http://www.n-ais.co.jp/>

株式会社ひなり
東京都千代田区霞が関3-2-5 霞が関ビル
<http://www.ctc-g.co.jp/hinari/>

CTCファーストコンタクト株式会社 (略称:CTCFC)
東京都世田谷区駒沢1-16-7 駒沢中村ビル
<http://www.firstcontact.co.jp/>

海外

ITOCHU Techno-Solutions America, Inc.
3945 Freedom Circle, Suite 640, Santa Clara, CA 95054, U.S.A
<http://www.ctc-america.com/>

CTC Global Sdn. Bhd.
Level 10 Tower A, Plaza33 No.1, Jalan Kemajuan, Seksyen 13
46100 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan, Malaysia
<http://www.ctc-g.com.my/>

CTC Global Pte. Ltd.
315 Alexandra Road, #02-01 Sime Darby Business Center
Singapore 159944
<http://www.ctc-g.com.sg/>

CTC Global (Thailand) Ltd.
159/22 Serm-Mit Tower, Unit 1404 14th Fl Sukhumvit 21 Rd.
North Klongtoey Wattana, Bangkok, Thailand
<http://www.ctc-g.co.th/>

PT. CTC Techno Solutions Indonesia
The Plaza Office Tower 25th Floor, Jl. M.H. Thamrin Kav. 28-30
Jakarta 10350, Republic of Indonesia

Best Engine

Vol.5 2018年2月発行

発行/伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 広報部
〒100-6080 東京都千代田区霞が関3-2-5 霞が関ビル

*本紙掲載の社名、製品名、サービス名は各社の商標または登録商標です。
*掲載記事・写真の無断転用・複写を禁じます。
*本紙掲載の社外からの寄稿や発言内容は必ずしも当社の見解を表すものではありません。



有機溶剤の少ない植物油のインク及びFSC®認証用紙を使用し、印刷工程で有害廃液を出さない「水なし印刷方式」を採用しています。

