

Quarterly Newsletter

CATALYST

VOL. 18

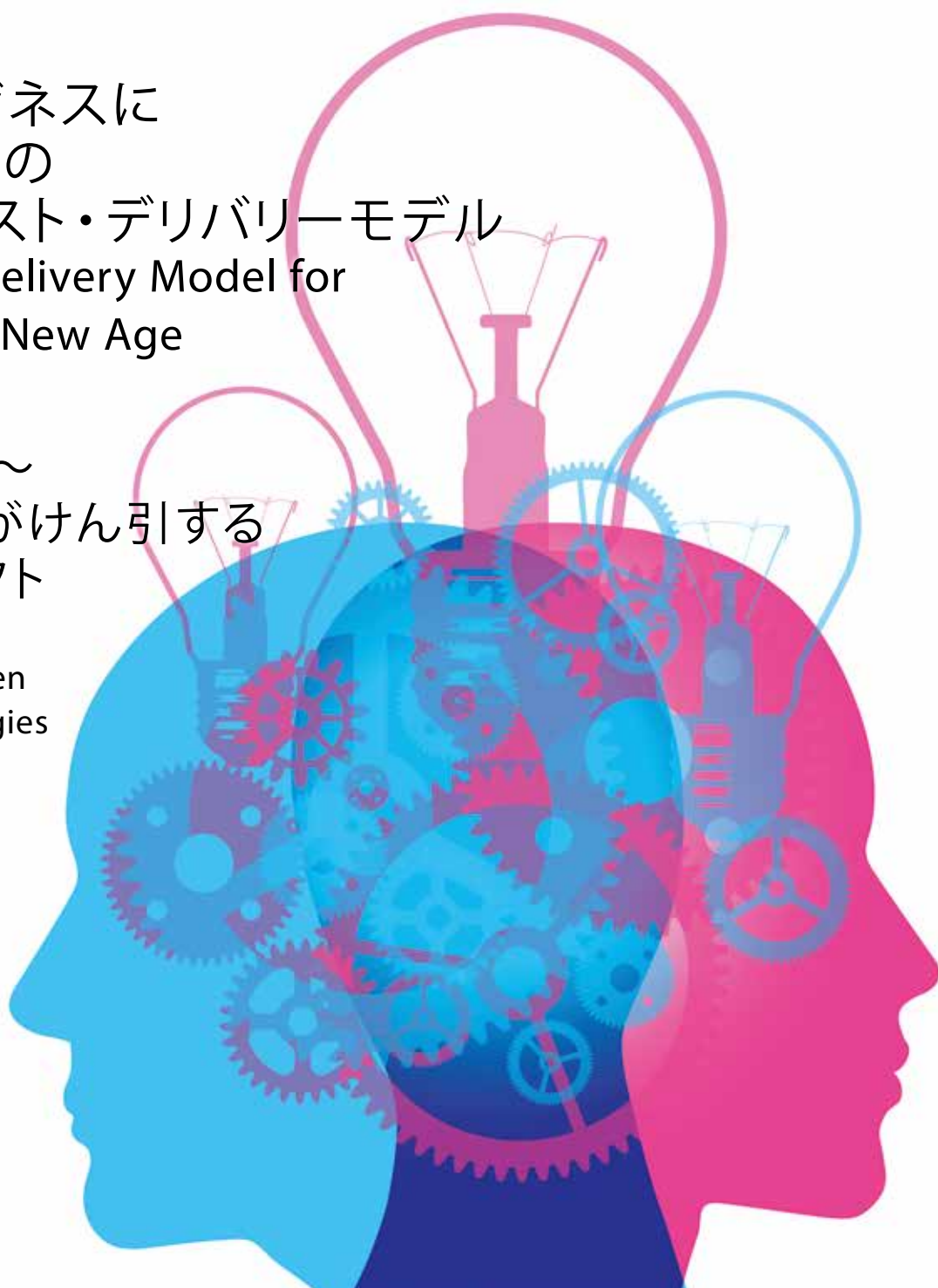
Global Perspective

新時代のビジネスに
対応するための
マシンファースト・デリバリーモデル
Machine First Delivery Model for
Business in the New Age

Focal Point

Business 4.0～
デジタル技術がけん引する
パラダイムシフト

Business 4.0 –
Paradigm Shift Driven
by Digital Technologies





Quarterly Newsletter CATALYST VOL. 18

発行：日本タタ・コンサルタンシー・サービス株式会社
(タタコンサルタンシーサービスと三菱商事の合併会社)
マーケティング & コミュニケーションズ 統括部

Published by: Marketing & Communications, Tata Consultancy Services Japan
(A Tata Consultancy Services and Mitsubishi Corporation Joint Venture)

本誌に記載されている会社名、ロゴ、製品名およびサービス名などは、
日本タタ・コンサルタンシー・サービス株式会社および各社の商標または登録商標です。
本誌掲載内容の無断複写・転載は、媒体問わず禁じられています。
掲載されている情報は本誌作成時の情報です。

All content / information present here is the exclusive property of Tata Consultancy Services Japan (TCS Japan) and the respective companies. The content / information contained here is correct at the time of publishing. No material from here may be copied, modified, republished, uploaded, transmitted, posted or distributed in any form without prior written permission from TCS Japan. Unauthorized use of the content / information appearing here may violate copyright, trademark and other applicable laws, and could result in criminal or civil penalties.

Copyright©2019 Tata Consultancy Services Japan, Ltd.



201905_18

INDEX JP EN

4 16

Global Perspective

新時代のビジネスに 対応するための マシンファースト・ デリバリーモデル

Machine First Delivery Model for Business in the New Age

8 20

Focal Point

Business 4.0 ～
デジタル技術がけん引するパラダイムシフト
Business 4.0 –
Paradigm Shift Driven by Digital Technologies

RPA と AI を活用した
ビジネスプロセス自動化の推進
Driving Business Process Automation with RPA and AI

12 24

News from the Network Special Edition

Business 4.0 企業への変革を支援する
「TCS Pace」と「TCS Pace Port」を始動
TCS Pace and TCS Pace Port Launched
to Drive Business 4.0 Digital Transformations

14 26

News from the Network

全日本スーパーフォーミュラ選手権 2019 年シーズン開幕
TCS NAKAJIMA RACING が
マシンの新カラーリングを発表
Japanese Super Formula Championship 2019
TCS NAKAJIMA RACING's
New Machine Coloring Design Unveiled

代々木ゼミナールの「英語スピーキング模試」導入を支援
TCS Supporting Introduction of English Speaking Tests
for Yoyogi Seminar

電気自動車の普及に向けて
TCS Driving the Future of Vehicle Electrification

EDITOR'S NOTE

「令和」という新しい時代を迎えて最初の『CATALYST』を、皆様のお手元にお届けします。

2018年度はTCSにとって創業50周年の節目の年であったと同時に、日本では「デジタルトランスフォーメーション(DX)元年」とも呼ばれました。しかし、まだまだ多くの企業では、DXに着手または道半ばという状況です。そうした中で、TCSは企業の変革を支援する「TCS Pace」と「TCS Pace Port」を、ここ日本で始動しました。当社はTCS Pace Port Tokyoを拠点とし、目まぐるしい変化が続く国内外のビジネス環境で、企業の変革を支援するパートナー(Catalyst for IT-led Business Innovation)としての役割を果たしてまいります。

今号は、「マシンファースト」そして「Business 4.0」を特集テーマとしました。誌面では、マシンファースト・デリバリーモデルの考え方やBusiness 4.0についてご紹介しています。さらに、当社がタイトルスポンサー兼テクノロジーパートナーを務める「TCS NAKAJIMA RACING」の今季の新体制についても掲載。4月20日に開幕した全日本スーパーフォーミュラ選手権において、5年ぶりに刷新された新型シャシー「SF19」で新たなチャレンジに臨むTCS NAKAJIMA RACINGをぜひ応援してください。

This is the first CATALYST issue in the new era Reiwa.

The fiscal year ended March 31, 2019 marked the 50th anniversary of TCS. It was also called the “first year of digital transformation (DX)” in Japan. In many enterprises, however, the journey has yet to begin or is only halfway through. Against this backdrop, TCS has launched “TCS Pace” and the first of “TCS Pace Ports” here in Japan to help companies drive their transformation journeys. With TCS Pace Port Tokyo as the hub, TCS will strive to be a catalyst for IT-led business innovation in this fast-changing business environment in Japan and in the globe.

This issue takes a close look at “Machine First” and “Business 4.0.” The ideas behind TCS’s Machine First Delivery Model and Business 4.0 are explained in detail. Further, the issue touches on the new support structure for TCS NAKAJIMA RACING, for which TCS is the title sponsor and technology partner. As the new season started on April 20 with a new chassis SF19, a replacement for the first time in five years, let us keep an eye on and look forward to TCS NAKAJIMA RACING’s 2019 campaign in the Japanese Super Formula Championship.

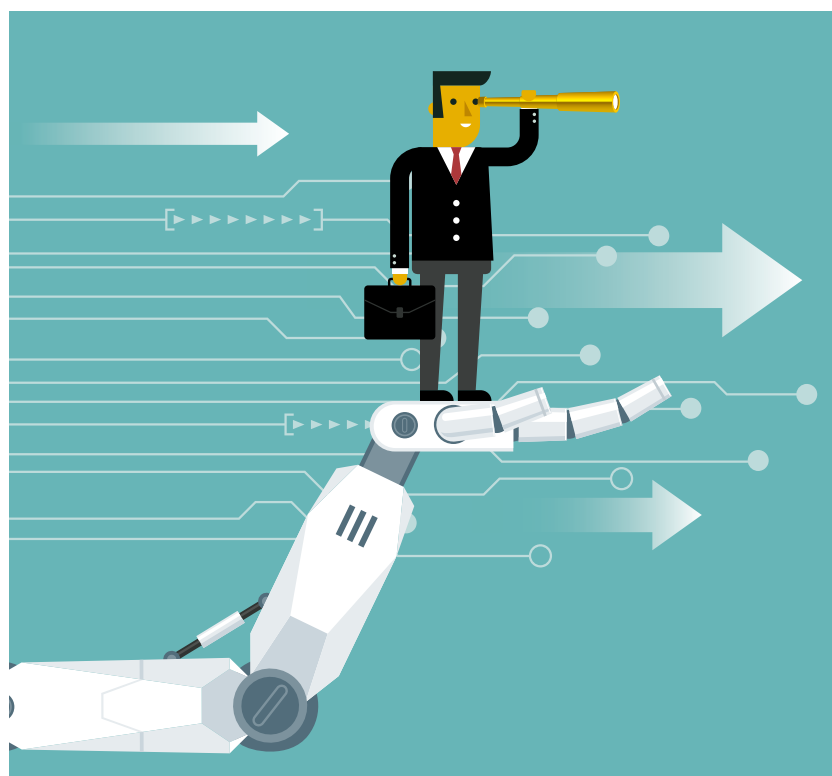
新時代のビジネスに対応するための マシンファースト・デリバリーモデル

今、世界では、さまざまな業種が激しい変化にさらされています。時代が変わっても、ビジネスの根幹は変わりません。しかし、技術は常に変化しており、これに伴ってビジネスの基本的な概念の再定義が求められています。そこで重要となるのが、デジタルの時代にふさわしい新しいフレームワークであり、それがBusiness 4.0なのです。

Business 4.0の四つの柱

Business 4.0の時代において、企業には何が求められるのでしょうか。これを理解するためには、Business 4.0を構成する四つの柱を理解しなければなりません。

一つ目の柱は、「カスタマーセグメンテーション」です。現在、顧客セグメントはどんどん小さくなっており、一人ごとの顧客に対して一つのセグメントを定義するパーソナライゼーションが進んでいます。さらにこれが進むと、顧客の個々の取引をセグメンテーションすること



いとほとんどの人が考えていました。しかしAmazonのビジネスは、小売業全体の80%の時価総額を占めるまでに成長しました。つまり、コスト構造、デリバリーモデルが定義できれば、爆発的に増大する価値を創造し、それを顧客やステークホルダーに提供できるのです。

三つ目の柱は、「水平方向での協

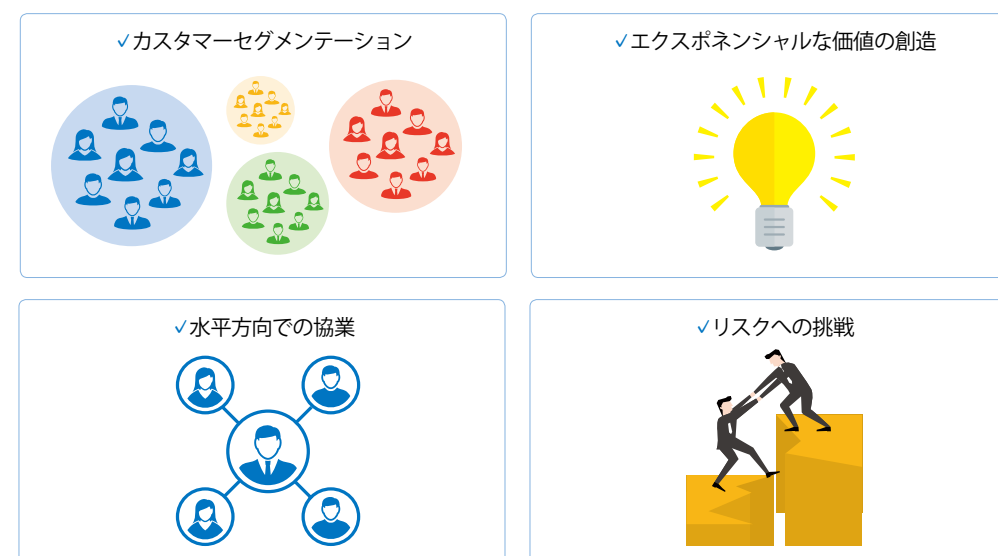
業」です。従来は、原料、製造、販売というように、顧客に向けて上流から下流まで垂直につながるサプライチェーンに力点が置かれていました。しかし、新しい時代では、水平方向で複数の同業他社、または他業種と協業することで得られる成果を顧客に提供する動きが活発化しています。最近では、デジタル分野のトップ企業は組織再編を実行する際に、他社と共存を図るビジネスのエコシステムを活用します。ここで鍵となるのは、企業間の垣根を取り払ったエコシステムをいかに構築できるかという点です。こうしたエコシステムを実現できれば、企業は無限の経営資源を手に行けるのです。

二つ目の柱は、「エクスポネンシャルな価値の創造^{*}」です。この5～10年の間に、複数の業界で大きな価値の変化が起きています。新規参入者によって、今まで誰も想像しなかったような価格で製品やサービスが提供されるようになり、消費者からは「高品質の製品を安価で得たい」「瞬時に欲しいものを手に入れたい」というニーズが従来にも増して高まっています。この価値の変化をもたらした最大の存在はAmazonです。最初は、Amazonのようなビジネスモデルは続くはずがな

四つ目の柱は「リスクへの挑戦」です。従来は、とにかくリスクを低減するために、管理して封じ込めるという考え方が主流でした。しかし、今はリスクへの挑戦が求められています。単にリスクを低減させたり、封じ込めたりするのではなく、先手必勝型でリスクに向き合う姿勢が必要なのです。その上で、持続可能なビジネスを展開できる環境を担保することが重要です。リスクを完全に回避するのではなく、リスクを認識したら、すぐに対応する能力が求められているのです。

この四つの柱が、重要なBusiness 4.0の概念です。そして、デジタル分野での成功者は、これらをうまく活用しています。私たちタタコンサルタンシーサービス(TCS)も、この四つの柱を常に大切にしてきました。

図1：Business 4.0 四つの柱



従来は、とにかくリスクを低減するために、管理して封じ込めるという考え方が主流でした。しかし、今はリスクへの挑戦が求められています。単にリスクを低減させたり、封じ込めたりするのではなく、先手必勝型でリスクに向き合う姿勢が必要なのです。その上で、持続可能なビジネスを展開できる環境を担保することが重要です。リスクを完全に回避するのではなく、リスクを認識したら、すぐに対応する能力が求められているのです。

この四つの柱が、重要なBusiness 4.0の概念です。そして、デジタル分野での成功者は、これらをうまく活用しています。私たちタタコンサルタンシーサービス(TCS)も、この四つの柱を常に大切にしてきました。

※ exponential：「飛躍的な」、「急激な」、「指数関数的な」の意

マシンファーストへの旅路

さて、現在起きていることをさらに細かく見ていきましょう。今世界では、クラウド、オートメーション、アジャイ

ル、分散型のインテリジェンスという四つの新技术が台頭しており、プラットフォームの成長をけん引しています。現代はさまざまな技術によってアイデアをすぐに試せる時代です。だからこそ、真の意味で技術の価値を存分に活用する必要があるといえます。これが「マシンファースト」、つまり、技術が第一の選択肢であるという考え方です。このマシンファーストに向けた旅路においては、四つのポイントがあります。

一つ目は、「技術の統合」です。技術には、自動化、分析、機械学習（マシンラーニング）のようにさまざまな要素があります。それらを単体で考えるのではなく、統合した形で考え、推進していく必要があります。

二つ目は、「マシンファーストの導入を『旅：Journey』と捉える考え方」です。マシンファーストへの旅路は、各企業のこれまでの経験や成熟度に応じて、さまざまな道筋が考えられます。それぞれのレベルでマイルストーンがあるため、広く知られている成熟度モデルに合わせて考えていくということが一

つの手法です。

三つ目は、「事業部門そのものの改革」です。技術は既に、企業全体に広く普及しています。つまり、技術の変化はIT部門だけにとどまらず組織内の全部門に影響を与えており、それ故に事業部門の組織的な変革が不可欠になっているのです。

四つ目は、「人の役割の変化」です。マシンファーストによって、技術が人間に取って代わるわけではありません。人間の役割は高度化していきます。人間がマシンのトレーナーになるわけです。さらにインスピレーションを与え、倫理的な番人としての役割も果たす存在となります。

これら四つの要素は、マシンファーストに向けたものの考え方やビジネスモデルを構築するために必要な概念です。TCSは、この概念を基に、マシンファースト・デリバリーモデルを提供します。マシンファースト・デリバリーモデルは、企業がマシンファーストを導入するためのフレームワークや道しるべとして機能します。

資産運用会社の成功例

米国の著名な資産運用企業は、マシンファーストを実践的に活用しています。この企業は富裕層に向けて資産運用のアドバイスを提供する企業です。このビジネスモデルは、クライアントと良好な信頼関係を築くことが最も重要で、顧客のニーズを的確に把握し、それに応じたアドバイスやサービスを提供することが重要です。これは、顧客に個別対応していく、ハイタッチでとても時間のかかる、ハイコスト型のビジネスモデルでした。また、同社のビジネスが対象とする顧客は、50万ドル以上の資産を持つ富裕層でした。

この企業は顧客の裾野を広げるために、世界最高水準の金融機関向け統合ソリューション「TCS BaNCS（バンクス）」を活用し、顧客管理業務の自動化

プラットフォームを新たに構築しました。富裕層顧客の資産管理の枠組みを用いて推奨エンジンを導入することで、新規顧客が口座を開設する際に求めるポートフォリオ、リスクの許容度などを分析。さらに、さまざまな顧客とのやりとりから得られた顧客一人一人の志向をエンジンに組み込むことで、顧客の個々のニーズなども理解していきましました。このシステムでは、フロントエンドにTCS BaNCSを使用していますが、これは単体ではなくほかのモジュールとも連動します。例えば顧客が直接の対話を希望する場合には、自動化されたフロントエンドから連絡が来る形で、シームレスにバーチャルアシスタントや人間と話すことができるようになっています。このシステムを用いることで、この企業は1,000億ドル以上の資産を管理できるようになりました。そし

て、当初ターゲットにしていた資産50万ドルの顧客から資産5万ドルの顧客にまで、その裾野を広げることができたのです。

この例からもわかるように、これからの時代は、人間とマシンのシームレスな融合が最も重要になります。マシンは膨大な情報から顧客ニーズを探り、それを人間に提示します。人間はその情報を基に、独創的なアイデアを生みだしたりリスク分析をしたりして、計画を具体化していきます。そして、その計画はテクノロジーシステムによって、迅速かつ確実に実行されるわけです。さらに、その結果が人間にフィードバックされることで、システムの微調整が可能になります。この一連のサイクルを絶え間なく回すことで、システムの完成度はさらに向上していきます。

サイエンスとアートの融合

新しい時代のビジネスでは、技術の側がサイエンスを提供し、人間の側が独創性とアート（Art：技法・技術）をつかさどることで、サイエンスとアートが共存し、協業することができます。これからの企業は、サイエンスとアートを提供できるようなビジネスモデルを構築する必要があります。

サイエンスとアートが融合した初期段階の成功例をもう一つ紹介します。米国のある小売企業は、店舗を改装するためにTCSと協業し、新たなシステムを構築しました。店舗の改装は単にフロントエンドの変更だけでは終わりません。より詳細な計画が必要で、サプライチェーンや物流なども変更する必要があります。エンド・ツー・エンドで変更を加えるのはとても複雑で、制約条件も多く、以前は6カ月に1回の頻度でしか店舗の改装ができませんでした。新たに導入されたシステムは、店舗改装計画のプラットフォームとなるものです。マネージャーは複数の店舗計画を立て、それらをシステムに入力します。すると、最適化された売り場計画が生成され、関連する全てのバリューチェーンの仕様書が作成されます。このシステムを導入することで、この企業は3カ月ごとに店舗を改装できるようになり、年間で10億ドル以上の売上増を見込めるようになりました。

サイエンスとアートの融合を成功させるには、エンタープライズ・アジリティが必要となります。アジリティ（Agility：俊敏性）は戦略としてとても

長い間存在し、アジリティに対するアプローチは既に標準化されていますが、もう一度見直すべき時に来たと私たちは感じています。エンタープライズ・アジリティは、ビジネスイノベーションの手法として捉えられるべきでしょう。

マシンファースト・デリバリーモデルの実現に向けて

20年前から、私たちはグローバルネットワーク・デリバリーモデル（GNDM）をテクノロジーサービス業界において採用してきました。そして今、マシンファースト・デリバリーモデルを提供することで、再び消費の形態にグローバルな変化をもたらすことができると考えています。そのために、私たちは現在、日本でも積極的な投資を行っています。まずビジネスイノベーションユニット（Business Innovation Unit：BIU）を設置し、研究活動などを進めています。また、お客様のイノベーション推進を支援するためにTCS Pace Portをグローバルに先駆けて設置しました（TCS ペースポート東京）。さらに東京大学との連携を深め、人材交流や共同研究を積極的に実施しています。さらには、デジタルアジャイルに関してグローバルトランスフォーメーションの最新情報を得られるように社員教育をしています。

Business 4.0の世界では、私たちは技術の使い方を抜本的に見直すことが迫られています。そのためには、技術を中心に考えるマシンファーストのフィロソフィが重要になります。マシンファースト

ストとアジャイルの二つを方法論として用いることによって、私たちはテクノロジーの可能性を最大限に生かし、世界の変化に対応していくことができるのです。



ラジェシュ ゴピナタン

タタコンサルタンシーサービシズ
代表取締役社長 兼 CEO
日本タタ・コンサルタンシー・サービシズ
取締役会議長

2013 年よりタタコンサルタンシーサービシズ（TCS）のCFO（最高財務責任者）を務めた後、2017 年2 月にCEO 就任。CFO 就任以前は、Business Finance のバイスプレジデントとして、TCS の各業務ユニットの財務管理を担当。財務計画の策定・管理に加え、レベニューアシュアランス（収益機会最適化）や利益管理も担ってきた。CFO 在任中の2015～2016 年にはTCSの時価総額が700 億ドルを超え、インドで最も企業価値のある一社と認められた。2001 年にタタ・グループのハイテクおよび新規事業を推進するタタ・インダストリーズ社からTCS に入社。TCS において、米国で新規e ビジネスを立ち上げ、また、新たな組織体制や経営モデルの設計・構築・実行に取り組んだ。2014 年、インド経営大学院（IIM）アーメダバード校から「Corporate Leader」分野の「Young Alumni Achiever's Award」を授与された。リージョナル・エンジニアリング・カレッジ（REC）ティルチラパリ（現ナショナル・インスティテュート・オブ・テクノロジー（NIT）ティルチラパリ）で電気・電子工学を学び、1994 年に卒業後、IIM アーメダバード校で経営学を修了。

図2：マシンファースト 四つのポイント





Business 4.0～デジタル技術がけん引するパラダイムシフト

デジタルトランスフォーメーションと Business 4.0

これまでの情報通信技術（以下 ICT）は、既存の事業や業務を効率化するためのツールでした。しかし、IoT や AI など昨今の先端技術の急激な進展は、既存の産業構造さえも変える力を持っています。この影響力の大きさから、これらのテクノロジーやイノベーションは、従来の ICT と区別し「デジタル化 (Digitization)」あるいは「デジタルイゼーション (Digitalization)」と呼ばれ、企業の経営環境に急激かつ多大な変化をもたらしています。これに対応するため

に、企業はデジタル技術を積極的に活用し、新しいビジネスモデルへの変革（デジタルトランスフォーメーション）を推し進めなければなりません。デジタルイゼーションによる産業構造や社会の大きな変化が「第4次産業革命」と呼ばれる今日、タタコンサルタンシーサービズ (TCS) は、この産業革命によって出現しつつある企業活動の新しいパラダイムを「Business 4.0」と定義し、企業は従来の考え方や行動を大きく変えるべきであると提唱しています。

Business 4.0 のパラダイムでは、企業は一人一人の顧客との関係性を強化するとともに顧客の期待を正確に把握し、それに応えるカスタマーセグメンテーションを実現。最高品質の製品や一流のサービス、あるいは迅速な配送体制といった卓越した価値を提供する能力によって、優れた企業価値を創造するのです。これらの価値の提供は、自社内に閉じた環境ではなく、エコシステムによってこそ実現されるものであり、リスクや試行錯誤を受容する開拓者としてのマインドも求められるでしょう。

「Business 4.0」四つの特徴

1. カスタマーセグメンテーション

インターネットユーザーは 40 億人を超え、世界人口の過半数に達しています。特にデジタル化された製品やサービスに慣れ親しんだ「デジタルネイティブ」世代が、現代の消費行動の主役を担っています。また、ソーシャルメディアの普及によって、一人一人の消費者が世界に向けて「面白い、お薦めできる」、「つまらない、最低だ」といった評価を自由に発信

できるようになりました。このような顧客を捉えて引き留めておくために、企業は一人一人が何に面白さを感じるのかを察知し、顧客の要求や特性に応じた価値を提供し続けていくことが求められます。従来の捉え方で顧客や商品を管理しようとしても、もはや顧客の期待に応えることはできないのです。顧客の期待に応える価値を提供するためには、顧客とのあらゆる接点から大

量のデータ（情報）を収集し、そのデータを適切に管理保存し、有効に分析し、アクションを立案する仕組みが必要です。単に実店舗と EC サイトからの購入実績を一元管理するだけでなく、その消費行動の特性に応じたサービスや提案をつくるに足る多様な情報収集力と高度な分析力を発揮できてこそ、カスタマーセグメンテーションが実現できるのです。

2. エクスポネンシャルな価値の創造

デジタルイゼーションによって、消費行動に地理的な制約はなくなりました。消費者は欲しいと思えば、いつでも、どこからでも自由に注文することが可能であり、企業にとっては全てのインターネットユーザーが潜在的な顧客になります。画期的な製品や卓越したサービスを提

供する企業は、たとえ小さなスタートアップ企業であっても、世界中から注文が舞い込む可能性を有しています。そして、顧客一人一人の要望や期待に応える製品やサービスは、その顧客にとって「最高」の価値を提供することを意味し、顧客の嗜好や要求水準を反映したサービスやレコメンデーションを提供する企

業は、その顧客をつかみ続けることになります。Business 4.0 のパラダイムでは、こうした成功のインパクトが桁違いに大きく、卓越した価値を提供する企業に顧客の満足と対価が集中し、勝者は市場を席卷します。その結果、その企業の価値は飛躍的に高まるのです。

3. 水平方向での協業（エコシステムの活用）

多くの日本企業では、過去の成功体験から「研究開発は自社内で秘密裏に行ってこそ優位性を確保できる」という発想が根深いのではないのでしょうか。しかし、急速に進化し続けるデジタル技術の活用を自社のリソースだけに依存するのは賢明ではありません。目指すべきサービスや事業モデルを迅速に立ち上げるためには、自社にない知見や能力を社外に

求め、互いに補完し合うことが不可欠です。自社の製品やサービスが抱える課題の解決や新たな事業モデルを実現するためには、企業や業界の枠を超えたオープンイノベーションに挑み続ける姿勢が重要です。異業種の企業や大学などの研究機関と積極的に連携し、情報交換や共同研究に取り組むことが期待されます。IT ベンダーとの関係の在り方も、受託

請負・労働力提供といった従来の枠組みから、ともに新しいサービスや価値をつくり上げる（共創する）パートナーへと変えるべきです。なぜなら、目標と成果を共有することによってこそ、IT ベンダーの持つ技術力やリソースを最大限に活用できるからです。発注者と受託者という関係性を引きずったままでは、目指すべきゴールに迅速に到達することができません。

4. リスクへの挑戦

業界自体が未知の市場参入者に急襲されても不思議ではない競争環境では、機を逃さずに迅速にサービスを提供することが極めて重要です。あるいは、顧客ニーズの変化を先取りして、自社のオペレーションを大胆に変更することが必要となる場合もあるでしょう。Business 4.0 のパラダイムでは、このように何かを起こす、あるいは何かを変えるというアクションが俊敏に実行されなければなりません。タイミングを逃がせば、顧客に価値を提供する「機会」そのものを失うからです。

見間違いや失敗は、その後に挽回することも可能ですが、サービスを提供する舞台に立つ機会を逃せば、挽回の機会は訪れません。顧客の期待は絶えず変化し続けるものです。見間違いは起こり得ることと見なした上で、試行錯誤を迅速に繰り返しながらビジネスを前進させていく姿勢こそが重要なのです。

新しい価値を創出するということは、不測の領域へ進出することでもあり、それは未知への挑戦です。リスクは忌避しようとしてもし切れるものではありません。リスクに向き合い、それを次々と乗り越えていく開拓者精神が求められる、それが Business 4.0 のパラダイムなのです。

日本タタ・コンサルタンシー・サービス
コンサルティング&サービスインテグレーション統括本部長

真野 公人

SCMやロジスティクスを主たる領域として、ビジネスプロセスの変革やIT整備計画の立案などのコンサルティングに従事。日本タタ・コンサルタンシー・サービスでは、コンサルティングサービスの部門長として、タタコンサルタンシーサービスがグローバルで展開するコンサルティングメソッドロジーやリファレンスモデルの導入を推進するとともに、お客様企業のビジネス 4.0 への取り組みやデジタルトランスフォーメーションの支援を主導している。



RPAとAIを活用したビジネスプロセス自動化の推進

「人」と「マシン」の協働 ―Machine First Delivery Model―

私たちは、さまざまなデジタル技術（マシン）を日常的に利用しています。出掛けるときはスマートフォンの地図アプリで経路を検索しますし、銀行へ行かずにインターネットで振り込みをします。企業においても、これまで人が行ってきた作業をRPA、AI、IoTなどで代替する事例が増えてきていますが、近年の研究から、マシンは「将来的に人の仕事を奪うもの」ではなく、「人と協

働することで、これまでにない成果を生むもの」だということがわかってきました。例えば、AIについて考えてみましょう。AIの実行結果を人間が検証し、改善することでAIの精度は高まり、より大きな効果が得られます。ビジネスプロセスを見直すときには、ゼロベースで最初にマシンにできる作業を考えます。人は人にしかできない作業を担当し、マシンと人が協働して業務プロセス全体の自動化を設計する

のです。タタコンサルタンシーサービズ（TCS）は、このような考え方を「マシン・ファースト・デリバリー・モデル（MFDM）」と定義し、人とマシンが協働することで自動化を推進し、企業の事業活動の拡大を目指しています。このMFDMを実現するためにBPM、RPA、AIなどのテクノロジーを活用しビジネスプロセスの自動化を推進するソリューションが「Intelligent Process Automation（IPA）」です。

RPAのその先へ ―Intelligent Process Automation―

現在、多くの企業でRPAの活用が進んでいますが、TCSのIPAはRPAの先にある「RPA＋」の領域を目指すものです（図1参照）。それは「RPA＋AI」であり、「RPA＋コグニティブ」の世界。IPAの一例として、OCR技術について考えてみましょう。最近では、AIの活用でOCRの精度は格段に向上しており、「AI-OCR」とRPAを組み合わせたソリューション導入が進んでいます。例えば保険会社の保険金請求業務では、従来大量の請求用紙をOCRで読み込み、作業者がチェックした

後に手作業でシステム登録していました。現在では、用紙をAI-OCRで読み込んだ後、RPAで定義された業務ルールに従って請求内容をチェックし、正常な請求内容は自動でシステムに登録する業務プロセスへと置き換わろうとしています。AI-OCRの精度は完璧ではないため、作業者のチェックが不要になることはありませんが、チェックやシステム登録にかかる工数は劇的に削減されると期待されています。またバーチャルアシスタントも、RPAと親和性の高い分野です。UIにチャット

形式を採用し、バックエンドでRPAが社内システムにアクセスして情報を取得。さらにAIを活用して最適な回答を作成することでユーザーの利便性や満足度向上が期待できます。TCSは、2017年のニューヨークシティマラソンにバーチャルアシスタントの「Pacey Miles（ペーシーマイルズ）」を提供しました。Pacey Milesは、ニューヨークシティマラソンに関する基本的な質問についてリアルタイムに回答するバーチャルアシスタントとして活躍しました。同様に、テキストマイニングの分野でもRPAが効果を発揮します。例えば金融機関は、新聞や雑誌、インターネットに公開されるさまざまな金融情報、統計情報を収集し、マーケットレポートとしてまとめて顧客へ発送する業務に多くの時間を費やしています。この課題を解決するために、インターネットに公開された経済情報や統計情報

などをRPAで収集し、それらのデータを基にテキストマイニングと機械学習で将来の市場予測を実施してレポート化します。担当者はレポートを確認、加筆するだけでよいため、より短い時間でレポートを作成し、発行することができます。空いた時間は、新商品開発やお客様対応に費やすことができるようになります。

IPAソリューション、グローバル人材を活用し、デジタルトランスフォーメーションを支援

本では、AI、IoT等のデジタルテクノロジーのスキルや経験を持った人材が圧倒的に不足しており、プロジェクトの要員確保が難しくなっています。こうした課題に対応するため、日本のIT技術者とグローバルのデジタルIT技術者のハイブリッドな開発プロジェクトが始まっています。TCSでは、世界46カ国に展開する開発拠点に約41万人が従事しており、Blue Prism、Automation Anywhere、UiPathの認定技術者やプロジェクト経験者が数百人、データサイエンティストを含むAI技術者が1,000人以上在籍しています。

日本のあるお客様のプロジェクトでは、RPAのスキルを持つプロジェクト経験が豊富なグローバルメンバーと、お客様の業務を熟知した日本人メンバーでチームを結成しました。業務分析から設計までを日本で行い、開発から単体テストまではインドのデジタル人材を最大限に活用。その後、日本で受け入れテストを実施して本番稼働させました。日本およびグローバルから、適切なスキルを保有した人材

図1：RPA＋の領域

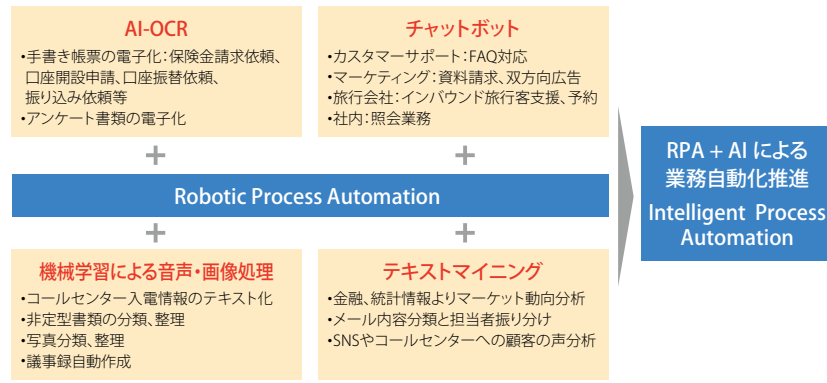
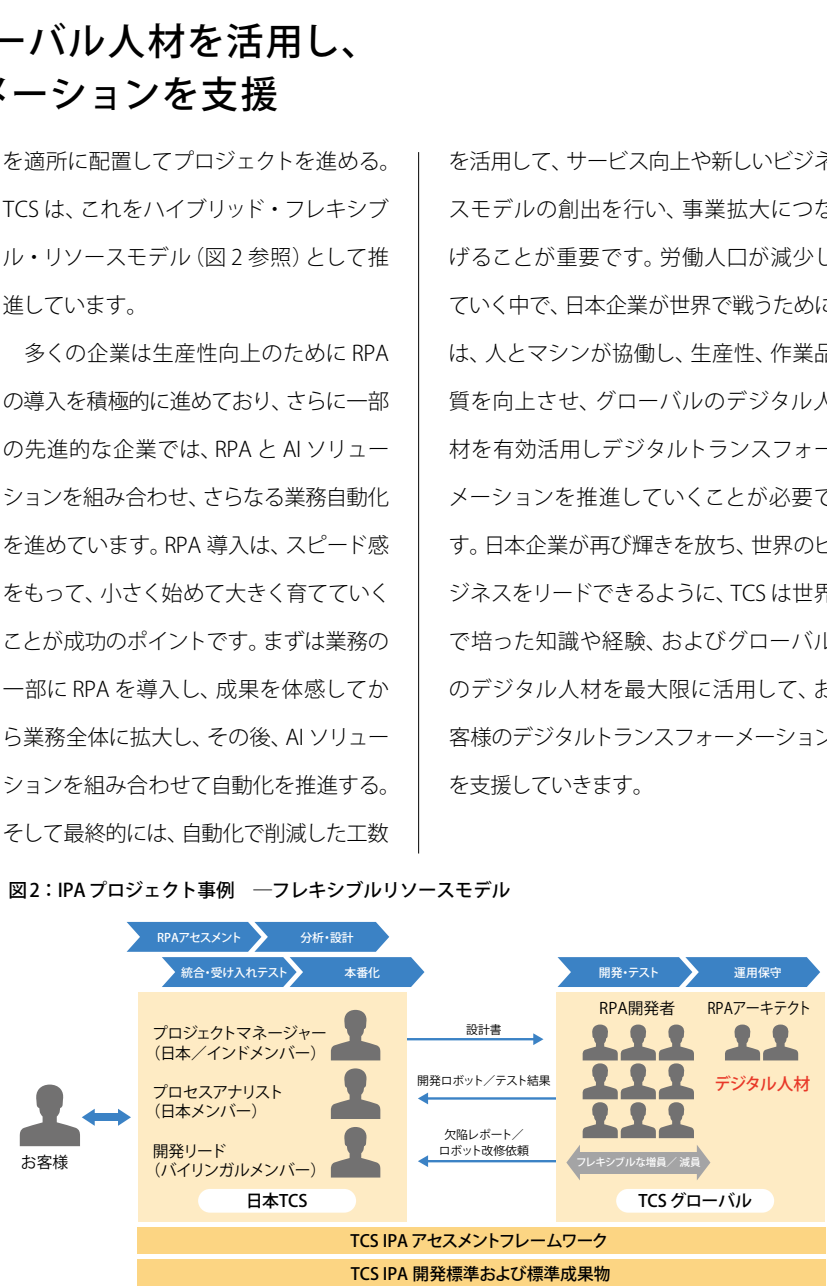


図2：IPAプロジェクト事例 ―フレキシブルリソースモデル



日本タタ・コンサルタンシー・サービス
デジタルトランスフォーメーションサービス統括本部
IPA CoE リーダー

水田 彰

1990年、日本IBMに入社。通信メディアや製造業界のセールスを担当後、保険業界のお客様を15年以上にわたり担当。CRM、代理店改革、契約管理システム更改・統合等、多数のサービスビジネスを主導。2017年に日本タタ・コンサルタンシー・サービスに参画。保険業界のソリューションセールスリーダーを経て、2018年よりIPA CoEリーダーに着任。お客様の業務改善、事務生産性向上を目指して、IPAソリューションの紹介・提案に従事。



Business 4.0 企業への変革を支援する 「TCS Pace」と「TCS Pace Port」を始動



TCS Think Space



TCS COIN Accelerator / TCS Agile Workspace



TCS Pace Port Tokyoのエントランスに設けられたガラスウォール(メッセージボード)

TCSの研究&イノベーション、デジタル技術を活用し、 ビジネス変革の粋を集結した統合ブランド体験

「Business 4.0 時代」に即したデジタルトランスフォーメーションを推進するため、TCS は自らがグローバルに展開するリサーチ&イノベーションハブ拠点と、業界・顧客企業に関する知見を強固に組み合わせた統合ブランド体験、「TCS Pace」を始動しました。

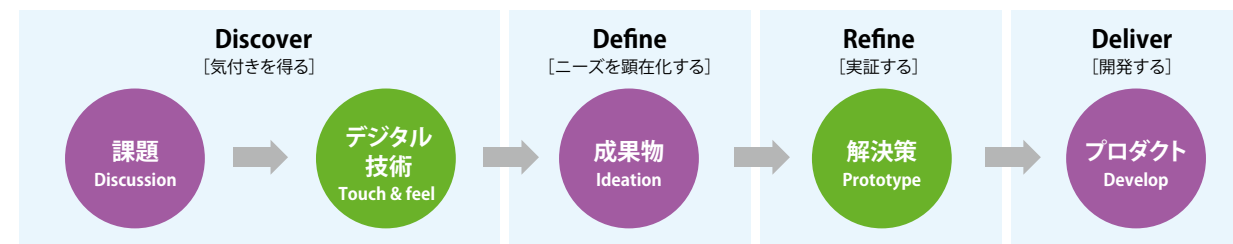
TCS 最高経営責任者 (CEO) 兼 マネージングディレクターのラジェシュ ゴピナタン (Rajesh Gopinathan) は 次のように述べています。

「ブランドとは、それが作り出す『体験』と、顧客のために生み出される『価値』によって決定付けられるものです。TCS Pace は、TCS の先進的な研究、ソ

リューション、エクスペリエンシャル・オファリング、デジタルカスタマーエンゲージメントの粋を凝縮したものです。TCS はこれまでにさまざまなデリバリーにおいて業界ベンチマークを樹立してきました。今後は、さまざまな産業界が成長、発展する『Pace (ペース)』の設定役として、続々と押し寄せる新たなイノベーションの波や急速化する需要のサイクル、エンドユーザーのコンネクテッド・テクノロジーに対する期待といった、かつて経験したことのない市場環境に、顧客企業やパートナーが最適な対応ができるよう支援していきます」

TCS Pace Port の機能

確立されたプロセス



多様なスペース



顧客企業との新たな次元での協働を目指す

TCS は、TCS Pace を実行する場として、リサーチ&イノベーションのグローバルネットワークを拡大した「TCS Pace Port」を設置します。TCS Pace Port は、顧客企業やパートナー、学術機関、アナリストとの協働による実証実験や研究、製品の迅速なプロトタイプング、継続的な学習を促進する物理的なハブになることを目指しており、最先端のデジタル技術に応用し、ビジネス変革を推進していきます。そして TCS は、その第 1 号として、「TCS Pace Port Tokyo」を開設しました。

TCS Pace Port Tokyo は、柔軟な組み合わせが可能なモジュラススペース群で構成されます。

●TCSイノベーション・ショーケース

先端技術を実際に体験することで“デジタルの可能性 (Digital Art of the Possible)”への理解を深めていただくためのスペース

●TCSシンク・スペース

顧客企業にとって最重要のビジネス課題を解決するための新たなアイデアを創出するための、顧客ごとにカスタマイズされたデザインシンキング工房

●TCS COINアクセラレーター

顧客企業が抱える喫緊の課題に対するソリューションの共創に向け、TCS、顧客企業、有望なスタートアップ企業間の協働を醸成するフレームワーク

●TCSアジャイル・ワークスペース

実世界の状態を模した専用の仮想環境で、ビジネスソリューション・コンセプトを反復的に検証できる、完全装備のアジャイル型の作業環境

グローバル各拠点の TCS Pace Port では、総合的なクリエイティブプロセスを採用し、顧客企業を「Discover (発見)」「Define (定義)」「Refine (改良)」「Deliver (ソリューション開発)」の各ステージへ導きます。アイデア創出 (アイディエーション) と継続的な反復により、より高いアジリティ (俊敏性)、スピード (迅速性)、クリエイティビティ (創造性)、インパクト (影響力)、スケーラビリティ (適応能力) を獲得。顧客企業のデジタルトランスフォーメーションを成功に導きます。

日本 TCS 代表取締役社長

の Amur S. Lakshminarayanan (Amur S. Lakshminarayanan) は次のように述べています。

「現在の企業が成長を実現するためには、デジタル技術が生み出す破壊的な変化に対応していかなければなりません。そのためには、『組織内の限られたリソースを最適化する』といった従来の発想から『組織外の豊富な人材、専門知識、リソースといったエコシステムを活用することにより卓越した価値を提供する』という新たなマインドセットへの転換が求められます。TCS Pace Port Tokyo の設立は、日本 TCS が掲げる『デジタル技術を駆使し、お客様のビジネス変革を加速するパートナー (Catalyst for IT-led Business Innovation)』となるコミットメントをより強固なものにするでしょう」



AR(Augmented Reality: 拡張現実) 技術を体験する様子

全日本スーパーフォーミュラ選手権 2019 年シーズン開幕 TCS NAKAJIMA RACING がマシンの新カラーリングを発表

車両に新型シャシーを導入 日本TCS社員の カラーリング案を採用

TCS NAKAJIMA RACING は、4 月 20、21 日に鈴鹿サーキット（三重県）で開幕する全日本スーパーフォーミュラ選手権 (SUPER FORMULA)2019 年シーズンに向け、新たなマシンのカラーリングを発表しました。

2019 年シーズンの SUPER FORMULA では、共通シャシーが刷新され各チームにダラーラ社製の新型シャシー「SF19」が導入されます。これに伴い日本 TCS は社内デザインコンテストを実施。最優秀作品に選ばれた日本 TCS エンタープライズ・アプリケーションサービス統括本部・岡田有史（ゆうし）のデザインを原案として、マシンのカラーリングを刷新しました。カラーリングはコーポレートカラーの「タタ・ブルー」を基調とし、今シーズンから導入される「ヘイロー[※]」をデザインに採り入れ、マシンを上から見るとアルファベットの「X」が浮かび上がるようになっています。

デザインの着想について岡田は「当社がお客様への支援として取り組む『DX：デジタルトランスフォーメーション』や、『“未知”の可能性を想起させる“X（エックス）”』がモチーフとしてふさわしいと考え、サーキットを疾走する場面での観客席からの視線も意識し、ダイナミックに“X”をレイアウトしました」とコメントしました。

※ヘイロー（Halo）：ドライバーの頭部保護装置



2019 年シーズンに挑む TCS NAKAJIMA RACING「SF19」

新たに加入する2人のルーキードライバーに期待

また、今シーズンは TCS NAKAJIMA RACING にはアレックス パロウ (Alex Palou) 選手と牧野任祐（ただすけ）選手がドライバーとして新たにチームに加入します。チームを率いる中嶋悟総監督は、「SF19 のデビューイヤーとなる今年、TCS とのパートナーシップも 3 年目を迎えます。初の試みとして、TCS 社内公募で決定したカラーリングを携え、この 2 年間で築き上げてきた経験を結果に結び付けていく、大切な 1 年と認識しています。若い 2 人のドライバーと力を合わせ、優勝を目指して頑張っていきます」と語りました。

TCS NAKAJIMA RACING の 2019 年

シーズンのスポンサーシップについて、日本 TCS 代表取締役社長のアムル ラクシュミナラヤナンは、「新シーズンは、チームの勝利へ貢献できるよう、当社がグローバルで培ってきたデジタルの知見を最大限に発揮するとともに、チームエンジニアやドライバーとの連携・協働を緊密にし、昨シーズン以上に技術支援を強化していきます。TCS NAKAJIMA RACING のドライバーたちが表彰台に立ち、チームやファンの皆様、わが社の社員たちとともに勝利を分かち合える日が訪れることを固く信じ、チーム一丸となって充実したレースを展開していきます」と述べました。



中嶋悟チーム総監督とともに 2019 年シーズンに挑む牧野選手 (写真左) とパロウ選手 (写真右)

代々木ゼミナールの 「英語スピーキング模試」 導入を支援

TCS と学校法人高宮学園 代々木ゼミナール (SAPIX YOZEMI GROUP) は、代々木ゼミナールが模擬試験で新たに実施する英語スピーキング試験で、スピーキング試験専用タブレット端末「PAPER (ペーパー)」を採用すると発表しました。インターネット接続環境がない試験会場でも問題・回答を安全に配信・回収することが可能となり、設備的な制約にとらわれずに試験を実施できるようになります。

また、「TCS iON Digital Marking プラットフォーム (TCS iON Education)」ソリューションの活用により、これまでの模擬試験と同様のスケジュールで、スピーキング試験の採点を含む試験結果を受験生に提供します。このクラウドサービスと PAPER を使用した英語ス

ピーキング試験は、2019 年度の全国高 1・高 2 共通テスト模試で実施されます。

SAPIX YOZEMI GROUP 共同代表の高宮敏郎氏は、次のように述べています。

「当グループは、英語 4 技能 (聞く・話す・読む・書く) がグローバル社会で求められると考え、いち早くその育成に取り組んできました。TCS のサービスを活用することが、全国の受験生へより良いサービスを提供することにつながると期待しています」



スピーキング試験専用タブレット端末「PAPER」

電気自動車の 普及に向けて

電気自動車 (EV) が自動車業界の未来を変えつつあります。EV が日常生活の一部になる日も近いでしょう。その実現に向け、日産自動車、トヨタ自動車、三菱自動車工業といった自動車メーカーや電力・ユーティリティ業界の周辺プレーヤーが集まり、EV の急速充電に関する国際規格を推進するコンソーシアム「CHAdemo 協議会」を結成しています。TCS は 5 年前からこの活動に参画しており、その強みであるエンジニアリングサービスを通じ、EV 技術の迅速

な開発やその世界的な導入の実現に向けて、積極的に貢献しています。

CHAdemo のメンバーとして、



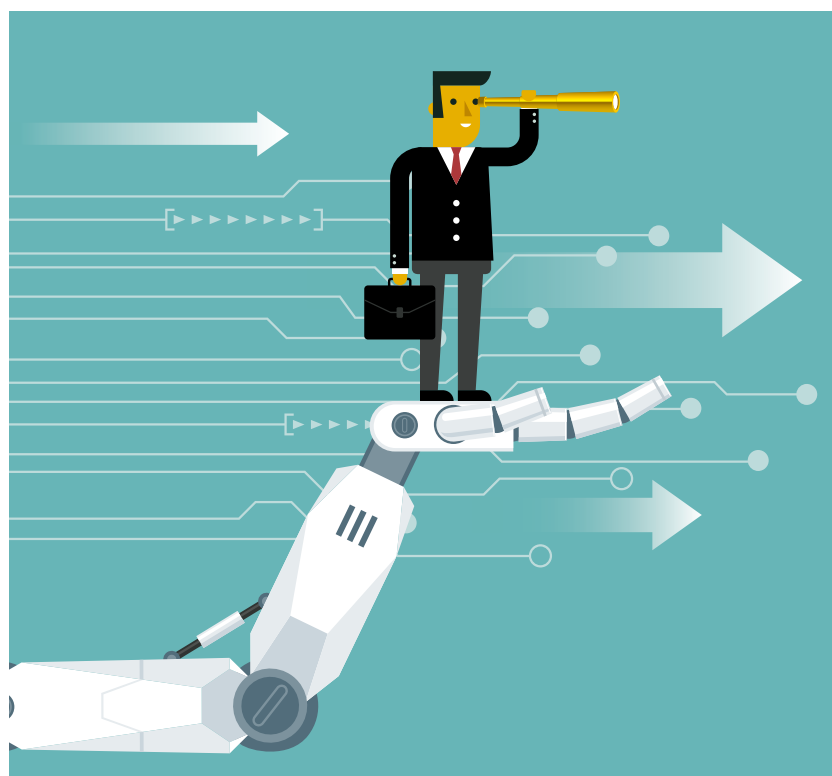
(左) デュラブ アナンド (日本 TCS EIS 自動車担当ヘッド) / (右) サミール パティル

TCS は国際電気自動車シンポジウムなどの世界的なイベントに参加しています。先日、トヨタ自動車が東京で主催した会合では、日本 TCS のエンジニアリング&インダストリアルサービス (EIS) 自動車担当ヘッドのデュラブ アナンドが、電気自動車の SME (Subject Matter Expert：特定分野の専門家) であるサミール パティルとともに登壇。TCS のケイパビリティや CHAdemo 技術への貢献について紹介しました。また、インド自動車業界に関する深い見識を生かし、参加者が高い関心を持つインド市場における自動車電動化のロードマップや課題についても説明しました。

未来の世代のために、スマートで環境に優しい社会を。TCS は電動化技術による自動車業界の変革を通じ、その実現に貢献します。

Machine First Delivery Model for Business in the New Age

Today, the world is seeing disruptions across industries. While the fundamental pillars of business continue to remain the same, technology is changing constantly, forcing enterprises to rethink each of these pillars. A new framework that is aligned with the digital age is needed, and that is Business 4.0.



for 80% of the market capitalization in the entire retail industry in the U.S. This illustrates that with a well-defined cost structure and the right delivery model, it is possible to create and deliver exponential value to customers and stakeholders.

The third pillar is horizontal collaboration, or what we term as leveraging ecosystems. In the

The second pillar is about creating value. There have been significant changes in value proposition across multiple industries over the past five to ten years. Disruptors are now offering products and services at price points that nobody would have ever imagined. This is in turn resulting in ever rising customer expectations to “get the best quality products at the lowest prices, and instantaneously.” The biggest poster child precipitating this disruption is Amazon. At first, most people did not think that a business model like Amazon’s could possibly be viable long-term. As it has turned out, however, Amazon’s business has grown to the point where it now accounts

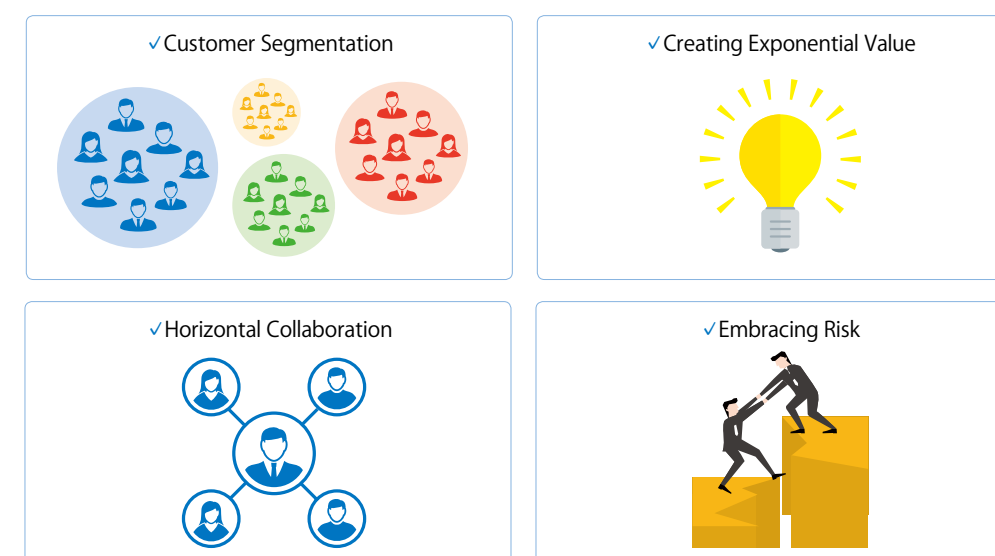
past, the emphasis was placed on the vertical supply chain that runs from upstream to downstream towards customers, such as materials, manufacturing, and sales. The new era is seeing a growing trend among businesses, where they deliver products and services to end customers by collaborating horizontally with multiple companies in the same or different industries. Nowadays, digital champions, when reorganizing themselves, leverage ecosystems that seeks coexistence with other companies. The challenge is how to build an ecosystem that transcends the boundaries between business entities. Such an ecosystem will enable companies to access unlimited management resources.

Four Pillars of Business 4.0

What is required of an enterprise in the age of Business 4.0? To understand this, let us first look at the four pillars of Business 4.0.

First is the approach to customer segmentation. Customer segments are becoming smaller and smaller, accelerating personalization that sees each customer as a segment. Advancing this even further, it is possible to offer services and products more finely catering to the needs of each customer by treating each single transaction of a customer as a segment. We call this mass personalization.

Figure 1: Four Pillars of Business 4.0



The fourth and final pillar of Business 4.0 takes a distinctly different approach to risk. The traditional norm was to control and contain risk so that it is kept at the lowest level possible. The business environment today, however, calls for a mindset of embracing risk. Companies should address risk proactively, rather than trying to minimize or contain risk single-mindedly. On that premise, it is crucial to find an operating model that enables the organization to sustain business even in the face of higher levels of risk. In other words, it is the ability to react to identified risks promptly, rather than the ability to prevent risk completely, that is needed.

These four pillars are the critical components of Business 4.0. Successful leaders in the digital field are harnessing them, and Tata Consultancy Services (TCS) has long embraced them, too.

Journey to Machine First

Let us take a further look into what

is happening today. We see four new technologies are emerging – namely, cloud, automation, agile, and distributed intelligence, which together are driving business growth of platformers. Today, businesses can try out their ideas immediately using a broad range of technologies. This makes it all the more important to harness them in a way to fully extract the true value that these technologies have to offer. TCS calls this idea of giving technology the first right of refusal the “Machine First” philosophy. There are four key points for successful Machine First journeys.

First, technologies need to be integrated. The components of technologies, such as automation, analytics, and machine learning, should be looked at and driven forward in an integrated manner, rather than on a stand-alone basis.

Second, one must think of the adoption of Machine First as a journey. The path to Machine First can vary depending on

the past experiences and digital maturity of each company. There are specific milestones at each level, so the adoption of a commonly known maturity model would be one way to help guide the journey.

Third, the business organization itself must change. Technologies have become part of everything that a company does today. It means that any technological change is not merely an issue of the IT division but touches every functional element of the entire organization. A shift in the entire business organization is therefore indispensable.

Fourth and final, humans’ roles will change. The adoption of Machine First does not mean replacement of humans by technology, but rather signifies greater sophistication in the roles people will take. People will be the trainer of the machine. They will also become the provider of inspiration and guardian of ethics.

These four elements are critical in shifting to and building a business model upon the

Machine First philosophy. Based on these, TCS has laid out the Machine First Delivery Model. The Machine First Delivery Model serves as a framework and guideposts for assimilating the Machine First philosophy.

Successful Example: Asset Management Firm

A leading U.S.-based asset management firm has been adopting Machine First in practice. The firm provides high-end advice to high-net-worth individuals (HNWIs). In such an advisory business, the utmost emphasis is placed on establishing good relationships of trust with its clients. It is important to understand the needs of each client and provide individualized advisory services accordingly. It is a very time-consuming and costly business model requiring attentive, high-touch care for each client, and in fact, the firm's

target clientele had been constrained to those with investible assets of half a million dollars or more.

To expand the addressable market, the firm has built a new platform that automates customer management services leveraging TCS BaNCS, a best-in-class integrated solution for financial institutions. A set of recommendation engines were adopted using the framework of investment management for HNWIs to analyze portfolio and risk tolerance for new customers opening an account with the firm. In addition, information derived from interactions with the existing customers – such as the preferences and orientation of each customer – was fed into the engines to understand their individual needs. The system uses TCS BaNCS for the front end, and it is coordinated with other modules.

For example, when a client wishes to switch from the automated front end to direct conversations with an advisor, the front end sends a request, and the customer is able to talk with a virtual assistant or a human advisor seamlessly. Using the system has enabled the firm to manage AUM (assets under management) of over 100 billion dollars. Along with this, the customer base of the firm has been broadened from what was originally those with investible assets of over half a million dollars to segments with investible assets of 50,000 dollars.

As this example suggests, the seamless interplay between humans and machines will become fundamental in the future. Machines will look into vast amounts of information to find customer needs, and present insights to humans. Humans, based on the insights, will create new

ideas or analyze risks to develop plans. The plans, then, will be executed with speed and certainty through the technology system. Further, the outputs will be fed back to humans so that the system can be fine-tuned. Through this cycle, the system will be continuously refined.

Fusion of Science and Art

In business in the new age, science and art coexist and collaborate, with technologies providing science and humans governing creativity and art. Organizations need to construct a business model that will enable them to leverage both science and art.

Let us explore another successful example of the early-stage fusion of science and art. A leading U.S.-based retailer has partnered with TCS and built a new system to facilitate store remodeling. Remodeling a store involves more than just making changes on the front end. More detailed planning is required, with changes to be also made in the supply chain and logistics. Making changes from end to end is a very complex task with many constraints, and for this reason, the retailer could only remodel its stores once every six months. The new system serves as the platform for automated store-remodeling planning. The category manager runs several store layout plans on the system. The system generates space plans with optimized parameters and creates specifications for across the value chain. With this system, the retailer

has become able to remodel its stores every three months, which is projected to yield a potential annual revenue gain of more than a billion dollars for the retailer.

Successful fusion of science and art will require enterprise agile. Agile as a strategy has been around for some time, and approaches to agile have already been standardized, but we at TCS think that it is time to rethink agile. Enterprise agile should be looked at as an approach for delivering business innovation.

To Realize the Machine First Delivery Model

Two decades ago, TCS pioneered the Global Network Delivery Model (GNDM) in the technology service industry. Today we believe that TCS can once again redefine the way technology services are delivered and consumed globally through its Machine First Delivery Model. To this end, TCS is making significant investment in Japan. Organizationally, a new unit called Business Innovation Unit (BIU) has been set up to promote research activities. Also, the inaugural TCS Pace Port – TCS Pace Port Tokyo – has been launched in Japan to help customers drive business innovation. Further, TCS is deepening its collaboration with academia, such as our active inter-personnel exchange and collaborative research with The University of Tokyo. Internally, TCS employees are undergoing digital and agile training to keep them abreast of global transformation trends.

In this world of Business 4.0, we

are facing the need to fundamentally rethink how we leverage technologies. In doing so, the Machine First philosophy that puts technology to the center will become important. By adopting the two approaches of Machine First and agile, we will be able to bring out the potential of technologies to their fullest and respond to the myriad changes happening in this world.

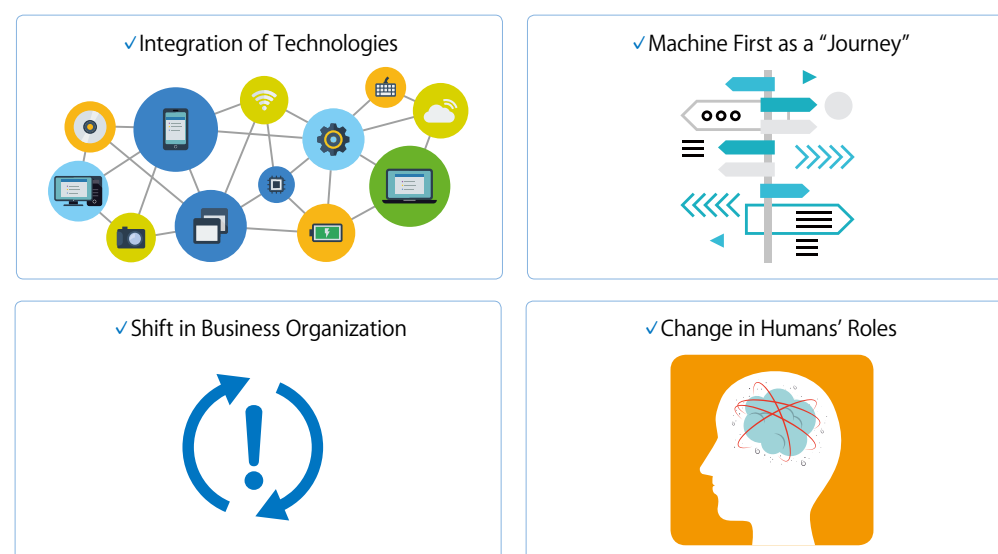


Rajesh Gopinathan

Chief Executive Officer and
Managing Director,
Tata Consultancy Services
Chairman, Tata Consultancy Services Japan

Rajesh Gopinathan is the Chief Executive Officer and Managing Director of Tata Consultancy Services (TCS). He was elevated to the role of Chief Executive in February 2017 after serving as the Chief Financial Officer since 2013. Prior to his role as Chief Financial Officer, Rajesh was the Vice President - Business Finance. In this role he was responsible for the financial management of the company's individual operating units. His responsibilities included financial planning and control as well as revenue assurance and margin management. Under his guidance TCS remains one of the most valuable companies in India with a market capitalization of over USD 70 billion during 2015-16. Rajesh joined TCS in 2001 from the Tata Industries, and worked to drive TCS' newly established e-business unit in the United States. He was also involved in the design, structure and implementation of the new organizational structure and operating model of the company. In 2014 Rajesh was awarded the "Young Alumni Achiever's Award" under "Corporate Leader" category from Indian Institute of Management (IIM), Ahmedabad. An electrical and electronic engineer from Regional Engineering College (REC) Trichy (current National Institute of Technology (NIT), Trichy), Rajesh graduated in 1994, before pursuing his Post-Graduate Diploma in Management from IIM, Ahmedabad.

Figure 2: Four Key Points for Successful Machine First Journeys





Business 4.0 – Paradigm Shift Driven by Digital Technologies

Digital Transformation and Business 4.0

Information and communication technology (ICT) has traditionally served as a tool for streamlining existing business processes and operations. Rapid advancements in IoT, AI, and other cutting-edge technologies, however, has the potential to reshape whole industries at a structural level. Given the magnitude of their impact, these technologies and innovations are described as “digitalization” in distinction from traditional ICT, and are bringing about drastic and massive changes to the environment in which businesses find themselves. In the face of such

a pan-industry trend, enterprises are required to adopt digital technologies aggressively to transform their business models (digital transformation).

In the age of the so-called Fourth Industrial Revolution, where digitalization is driving profound changes in the industry structure and society as a whole, Tata Consultancy Services (TCS) has defined the emerging business paradigm that is marked by a distinct shift from conventional ways of thinking and behaviors as Business 4.0.

The Business 4.0 paradigm requires each

corporation to strengthen its relationships with each of the customers, accurately understand what the customer expects, and implement mass customization to meet such expectations. Businesses, with their capabilities to offer the greatest products, world-class services, and superior value such as fast delivery, can create amazing corporate value. Such value propositions are realized not in a closed environment of the company but through an ecosystem. At the same time, the mindset of a pioneer to embrace risk and adopt trial-and-error approaches is required.

Four Characteristics of Business 4.0

1. Customer Segmentation

The number of Internet users has already reached over 4 billion people, or more than half the world’s population. The generation called “digital natives,” who have grown up surrounded by digitalized products and services, are the main drivers of consumption behaviors today. In addition, social media has enabled each consumer to continuously disseminate opinions on what they like or recommend, or conversely

what they do not like. To capture and retain these customers, companies need to pin down what each customer is interested in and continually provide exciting experiences that match the customer’s needs and preferences. Managing customers and products based on traditional segmentation is no longer a valid way to meet customers’ expectations.

Delivering value in line with customer expectations requires a mechanism that

would enable the enterprise to collect large volumes of data from all its customer touchpoints, manage and store the data appropriately, analyze it effectively, and plan actions accordingly. Centralizing purchase history data from physical stores and the EC site is hardly sufficient. It takes capabilities to collect a wide variety of information and analyze it in a sophisticated manner to achieve meaningful customer segmentation.

2. Creating Exponential Value

Digitalization has freed customer activities from geographical restrictions. Customers can order what they want from anywhere and at any time, whilst to enterprises, it means that all the Internet users are now their prospective customers. Even a small start-up can be inundated with orders from all over the world if it can offer innovative products

and superior services. Products and services living up to the needs and expectations of each customer mean delivering the “best” value to the customer, and businesses capable of providing services and recommendations aligned with customers’ preferences and desired standards are able to continue retaining the customers.

In the Business 4.0 paradigm, the impact

of a success becomes far greater than before; customers’ satisfaction and payment will be concentrated on enterprises that deliver superior value to customers, enabling the winner to overwhelm the market. As a result, the value of these enterprises will be expanded exponentially.

3. Horizontal Collaboration (Leveraging Ecosystems)

Many Japanese companies, because of their past successes, seem to continuously believe that their competitive edge can only be maintained by confined, in-house R&D. However, it is not realistic to depend solely on their internal resources if they want to leverage today’s fast-evolving digital technologies. To implement envisioned services and business models with speed, it is crucial for companies to seek expertise and capabilities

not readily available within their organizations, and develop partnerships that mutually reinforce one another. In order to solve issues surrounding the company’s products and services and realize new business models, it is important to pursue open innovation beyond the framework of an organization or industry on an ongoing basis. Ideally, companies should look to work with other companies in different sectors, and aggressively partner with research institutions including universities for

information exchange and joint research.

The relationship with IT vendors should also shift from the conventional framework of an outsourcer and manpower provider to a partnership for collaboratively creating new services and value. Only by sharing the goals and outputs would it become possible to leverage the technical skills and resources of IT vendors to their fullest. Dwelling on the client-vendor mentality will not help the company reach its goal fast.

4. Embracing Risk

In today’s competitive landscape where the whole industry can be disrupted by an unknown challenger at any time, it is critical for enterprises to seize every opportunity and quickly move to offer services. Sometimes it also becomes necessary to make radical alterations in their operations to keep ahead of the changing customer needs. In the Business 4.0 paradigm, the move for action, or for change, has to be made with speed. Belated actions would only lead to the loss of the very opportunities to offer value to customers.

While miscalculations and mistakes may be redeemable, there would be no chance

whatsoever for companies that have lost an opportunity to offer services. As customer expectations are changing constantly, it is important to accept that miscalculations can happen, and on that premise think how to drive business forward with quick trial and error cycles.

Creating new value means walking the untrodden path and venturing into unknown territory. Risks cannot be completely eliminated. One must cope with and overcome risks along the way – this is the kind of challenger mentality that is called for in the Business 4.0 paradigm.

Masato Mano
Consulting & Service Integration Head
Tata Consultancy Services Japan

Masato Mano has long been involved in consulting for business process transformation and corporate IT planning, mainly in the realms of SCM and logistics. At Tata Consultancy Services Japan, he heads consulting services, driving the introduction of Tata Consultancy Services’ globally adopted consulting methodologies and reference models and leading support for customers’ Business 4.0 initiatives and digital transformation journeys.



Driving Business Process Automation with RPA and AI

Collaboration between Humans and Machines — Machine First Delivery Model

We use various digital technologies (machines) on a daily basis, whether when searching routes with a map app on our smartphone or when transferring money via the Internet instead of making a trip to the bank. In the workplace, too, humans' work has increasingly been performed by RPA (robotic process automation), AI, and IoT. Recent research suggests, however, that machines are not likely to eliminate humans' roles altogether; rather, they are more likely to help

create value not attainable before, by working collaboratively with humans.

Let us take a look at AI as an example. By having human employees assess and give feedback to the outcome provided by AI, we can improve the accuracy of the AI system and thereby drive greater business outcomes. When rethinking the business process, it is important to first think from a blank slate what machines can do; in other words, humans focus on what only humans can do while machines and humans collaborate in designing automation

across the entire process landscape. Based on this premise, Tata Consultancy Services (TCS) has defined Machine First Delivery Model (MFDM), a framework for human-machine collaboration to drive automation forward and enable enterprises to expand their business activities. One means to implement this MFDM is intelligent process automation (IPA). IPA harnesses BPM, RPA, AI, and other approaches to realize an advanced state of business process automation.

Intelligent Process Automation: An Advanced Form of RPA

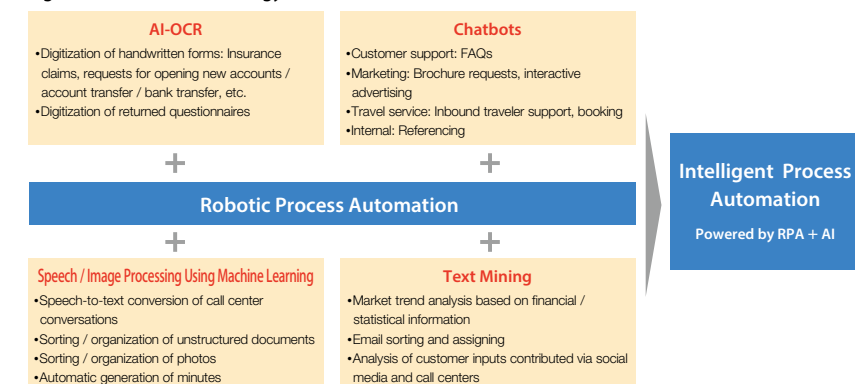
While RPA is increasingly utilized in many companies today, intelligent process automation (IPA) envisioned by TCS goes beyond RPA; it seeks to achieve "RPA + something" (Figure 1) – "RPA + AI" and "RPA + cognitive." One illustration of this is found in OCR technology. Powered by AI, the accuracy of OCR has improved dramatically over the past few years, and solutions combining RPA with AI-OCR are being adopted more and more in various business contexts. For instance, claims processing at insurance companies was conventionally done by first

having OCR read a huge amount of incoming claim forms, which then were checked and entered manually by human employees. Now, this onerous workflow is increasingly replaced by a process in which the AI-OCR system reads claim forms, checks the validity of each claim against predefined operational rules, and automatically enters the data of the claims for which no adequacy was found. Since AI-OCR is not 100% accurate, it does not eliminate the need for human checkers completely, but is expected to lead to significant reduction in the amount of efforts required for checking and registering claims into the system.

Virtual assistance is another area that has proved highly compatible with RPA. A chat format is adopted for the UI while RPA in the back end accesses internal systems to look for relevant information. Adding AI here to derive the optimum answer to the user's question will lead to even greater user-friendliness and satisfaction. In the TCS New York City Marathon 2017, TCS provided a virtual assistant named "Pacey Miles." Pacey Miles worked diligently, answering basic questions from visitors about this pre-eminent marathon event in real time. RPA can also be utilized effectively in the realm of text mining. Financial institutions, for example, spend a significant amount of time in gathering financial and statistical information from newspapers, magazines, and Internet sources and putting it together into the form of market report for their customers. It is possible, instead, to collect economic and statistical information published on the Internet by

RPA, and based on the information gathered, conduct a market forecast and generate a report using text mining and machine learning techniques. As report publishers only need to check and edit the content, this will allow reports to be prepared and published faster. The time saved can be spent on higher-value work, such as developing new products and interacting with customers.

Figure 1: RPA × AI Technology



Supporting Digital Transformation with IPA Solutions and Global Talent

The serious shortage of workers skilled and experienced in digital technologies such as AI and IoT in Japan has been posing difficulties in securing necessary project personnel. To address this situation, TCS has begun to undertake development projects for customers through a hybrid team consisting of IT engineers in Japan and global digital IT engineers. TCS has some 410,000 associates working at its delivery centers located across 46 countries in the world, as well as several hundred engineers certified by or experienced in Blue Prism, Automation Anywhere, and UiPath, and also more than 1,000 AI engineers including data scientists.

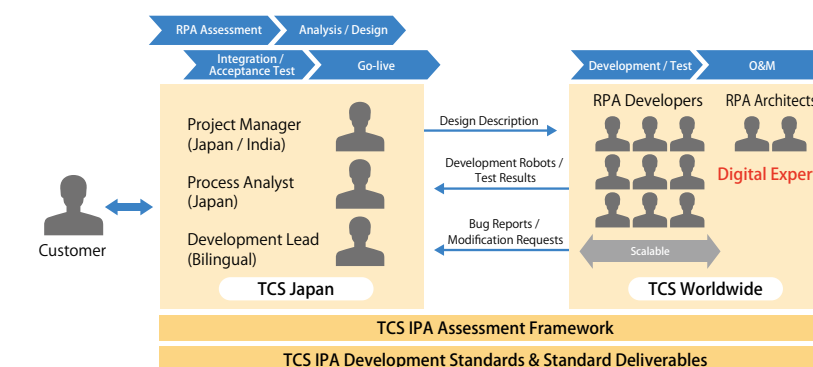
In a project for one Japanese customer, the project team was formed with global members having both skills and extensive project experience in RPA, on one hand, and Japanese members who have deep contextual knowledge of the customer, on the other. The initial phases from process analysis to design were executed in Japan while digital professionals in India were used to the fullest for the latter part, from development through to unit testing. Then, acceptance tests were conducted in Japan, and the system went live.

TCS has been promoting this style of project execution as a Hybrid Flexible Resource Model (Figure 2), in which members with pertinent skills are allocated accordingly from TCS' talent pool in Japan and worldwide.

Again, companies are actively pursuing introduction of RPA for increased productivity, and some forward-looking companies are beginning to combine RPA with AI solutions to further advance process automation. The key to successful RPA implementation is to start small and scale with a sense of speed. The idea is to first apply RPA to part of the process, expand it across the process when convinced of its benefits, and combine it with AI solutions to further promote automation. Ultimately, the resources saved through

automation should be directed to providing better services and developing new business models to achieve business expansion. In order for Japanese companies to stay competitive in the global market in the face of the shrinking working population, it is crucial to move digital transformation forward by effectively incorporating human-machine collaboration, and thus boost productivity and operational quality while also making use of global digital talent. TCS, leveraging its global expertise and experience, as well as its large pool of digital talent worldwide, will help Japanese customers drive digital transformation endeavors that will enable them to continue thrive in the business world.

Figure 2: Example of IPA Project – Hybrid Flexible Resource Model



Akira Mizuta

IPA CoE Leader, Digital Transformation Services
Tata Consultancy Services Japan

Akira Mizuta joined IBM Japan in 1990, where he developed his sales experience for customers from telecommunications, media, and manufacturing sectors. He also served customers in insurance industry for over fifteen years, leading a wide range of service business including CRM, reform of agents, and policy administration system renovation / integration. In 2017, he joined Tata Consultancy Services Japan. Having served as the solution sales leader for insurance customers, he assumed the current position in 2018. As IPA CoE Leader, he has been evangelizing IPA solutions aimed at business process improvement and back office productivity enhancement.



TCS Pace and TCS Pace Port Launched to Drive Business 4.0 Digital Transformations



TCS Think Space



TCS COIN Accelerator / TCS Agile Workspace



Glass wall (message board) installed at TCS Pace Port Tokyo's entrance

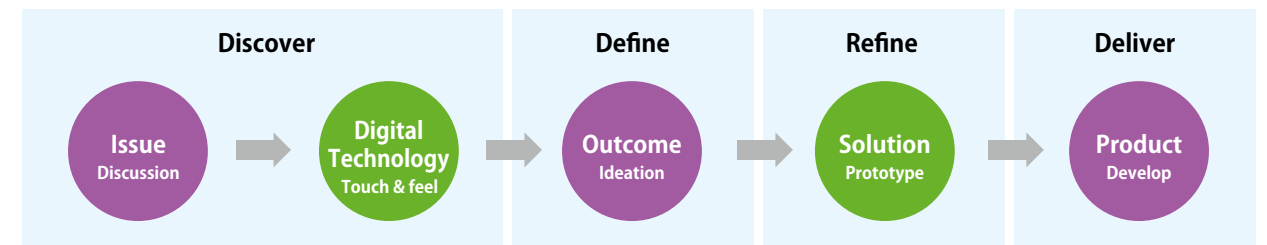
Unified Brand Experience Combining the Best of TCS Research & Innovation, Digital Technologies, and Expertise in Business Transformation

TCS launched "TCS Pace," a unified brand experience combining a powerful blend of its extensive global research and innovation hubs, and industry and client knowledge, to drive today's Business 4.0 digital transformations.

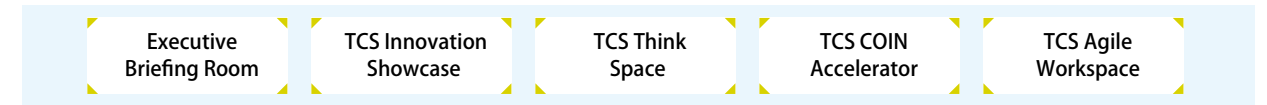
"Brands are defined by the experiences they create and the value generated for their customers. TCS Pace brings together the best of TCS' advanced research, solutions, experiential offerings, and digital customer engagements under one

umbrella," said Rajesh Gopinathan, CEO and Managing Director, TCS. "We have run the distance and set the industry benchmark for delivery. Now we're setting the industry pace to ensure our customers and partners are optimally positioned for an unprecedented wave of new innovations, rapid demand lifecycles, and connected customer expectations."

Established Process



Multiple Spaces



Taking Collaboration with Customers to the Next Level

A key component of mobilizing TCS Pace will be the expansion of TCS' global network of research and innovation centers named "TCS Pace Ports." These physical hubs will be designed to ignite collaborative experimentation, research, rapid product prototyping, and continuous learning alongside customers, partners, academia, and analysts – pushing current boundaries and driving business transformations through the application of leading edge digital technologies. The first of these facilities, TCS Pace Port Tokyo, has been launched late last year.

TCS Pace Port Tokyo is composed of flexible modular spaces:

● TCS Innovation Showcase

Hands-on presentation and engagement facility that allows customers to visualize the digital *Art-of-the-Possible*

● TCS Think Space

Custom design-thinking atelier conducive to rapid ideation surrounding customers' most pressing business challenges

● TCS COIN Accelerator

Framework that fosters collaboration among TCS, customer teams, and promising start-ups to co-create solutions for pressing customer challenges

● TCS Agile Workspace

Fully equipped agile working environment for running business solution concepts through iterated validation cycles, leveraging devoted virtual environments engineered to emulate real-world conditions

The comprehensive creative processes used in each TCS Pace Port will guide TCS' customers through discover, define, refine, and deliver phases. Employing ideation and continuous iteration, TCS Pace Ports will allow for greater agility, speed, creativity, impact, and scalability to realize customers' digital transformation journeys.

"Digital technologies are setting a blistering pace of change that today's enterprises must keep up with in order to thrive. This requires a complete change of mindset from optimizing the limited resources of one's own organization, to one of leveraging an abundant ecosystem of talent, expertise, and resources to deliver exponential value," said Amur S. Lakshminarayanan, President and CEO, Representative Director, TCS Japan. "The establishment of TCS Pace Port Tokyo is a powerful boost to TCS Japan's commitment to be our customer's catalyst for business innovation."



Demonstration of AR (Augment Technology)

Japanese Super Formula Championship 2019

TCS NAKAJIMA RACING's New Machine Coloring Design Unveiled

New Chassis Adopted New Machine Coloring Based on Design Idea by TCS Associate

TCS NAKAJIMA RACING has announced the new machine coloring for the 2019 Japanese Super Formula Championship (Super Formula) season, which kicked off at Japan's famed Suzuka Circuit (Mie Prefecture) over the weekend of April 20 and 21.

In conjunction with the introduction of a new common chassis, Dallara SF19, in the 2019 season, a design contest was held internally in TCS to invite ideas for the team's machine coloring. The new coloring has been created based on the design work by Yushi Okada (Enterprise Application Services, TCS Japan), the Grand Prize winner. TCS' corporate color, "TATA blue," is used as part of base colors while the "halo" – a driver crash protection bracket to be adopted starting from this season – is incorporated into the coloring design to mark an "X" when viewed from above.

Speaking about the design concept, Yushi Okada commented "I thought 'X' would fit in an iconic way, standing for 'DX (digital transformation),' with TCS being a digital transformation partner for our customers, and also as a motif conjuring up an image of the 'potential power of the unknown (X)'. Taking also into account how it would look on the track to the eyes of spectators in the stand, I arrived at this dynamic layout of X."



TCS NAKAJIMA RACING's SF19 for the Super Formula 2019 season

Two Promising Rookie Drivers Join

TCS NAKAJIMA RACING has been joined by new drivers, Alex Palou and Tadasuke Makino for the 2019 season. "This will be the debut year for SF19 and the third year of our partnership with TCS. It will be an important year for us to bring the experience we have built together over the last couple years to fruition, powered by this new coloring, created through the first-ever way of an internal contest at TCS. With the two young drivers, we will strive to win the championship," said Satoru Nakajima, who heads the team as General Director.

"We will strengthen our technological support even more, leveraging our global digital expertise to the fullest and working closely with team engineers and drivers to contribute to the team's victory," said Amur S. Lakshminarayanan, President & CEO, Representative Director, TCS Japan. "I am confident that the day will come when the drivers of TCS NAKAJIMA RACING stand on the podium and we – the team, fans, and TCS employees – all share the victorious moment together. With our united efforts, we will bring forward exciting, successful races."



Tadasuke Makino (left) and Alex Palou (right) join TCS NAKAJIMA RACING led by General Director Satoru Nakajima for the 2019 Season

TCS Supporting Introduction of English Speaking Tests for Yoyogi Seminar

TCS announced that SAPIX YOZEMI GROUP (Yoyogi Seminar), a Japanese cram school chain, has selected TCS iON PAPER for its newly introduced spoken English tests. The TCS iON PAPER tablet can securely distribute question papers and capture students' audio responses without the need for Internet connections in classrooms, thereby enabling the preparatory school operator to conduct these tests at centers that do not have access to the Internet.

The scoring of the audio responses will be powered by TCS iON Digital Marking platform (TCS iON Education) to deliver test results at speed. The integrated cloud-based service and tablet will be used starting with Yoyogi Seminar's Mock Test for first-year and second-year high school students for academic year 2019.

Toshiro Takamiya, Co-chairman, SAPIX

YOZEMI GROUP, said, "We have been making efforts to support our students to acquire four key capabilities – listening, speaking, reading, and writing – in English proficiency as is required in this globalized society. By employing TCS' services, we hope that we will be able to introduce better services to our students nationwide."



TCS iON PAPER tablets

TCS Driving the Future of Vehicle Electrification

Electric vehicles (EVs) are transforming the future of the automotive industry, and it won't be long before they are a very real part of the day-to-day lives of us all. To turn this dream into reality, leading automotive players like Nissan Motor Corporation, Toyota Motor Corporation, Mitsubishi Motors Corporation, and other peripheral players from the power and utility sector have come together to form a fast charging standards consortium, "CHAdEMO." TCS has been part of this family for some 5 years now, and is actively involved in enabling rapid development of EV technologies and their

global adoption through various engineering service offerings.

Through its association with CHAdEMO, TCS has participated in a number of global events including Electric Vehicle Symposium (EVS). At a recent CHAdEMO conference hosted by Toyota Motor Corporation in Tokyo, TCS Japan Engineering & Industrial Services (EIS) Automotive Head Dhruv Anand was joined by Sameer Patil (EV SME) to present on TCS' capabilities and contributions to CHAdEMO technologies. The two speakers, based on TCS' deep contextual knowledge of Indian automotive trends, also outlined for CHAdEMO members the road map and challenges for vehicle electrification in India—a market of unique interest to them all.

Transformation of the automotive industry with vehicle electrification technologies will sow the seeds of a smart and eco-friendly community for our future generation.



(Left) Dhruv Anand (TCS Japan EIS Automotive Head) / (Right) Sameer Patil

Catalyst for Technology-led Business Innovation

ITとデジタル技術を駆使し、ビジネス変革を加速する。



2019 年全日本スーパーフォーミュラ選手権 2019 SUPER FORMULA

Super Formula 2019 Series Calendar

第1戦	4/20(土)、21(日)	鈴鹿サーキット (三重県)
第2戦	5/18(土)、19(日)	オートボリス (大分県)
第3戦	6/22(土)、23(日)	スポーツランド SUGO (宮城県)
第4戦	7/13(土)、14(日)	富士スピードウェイ (静岡県)
第5戦	8/17(土)、18(日)	ツインリンクもてぎ (栃木県)
第6戦	9/28(土)、29(日)	岡山国際サーキット (岡山県)
第7戦	10/26(土)、27(日)	鈴鹿サーキット (三重県)

テレビ放映予定

BSフジ「2019 全日本スーパーフォーミュラ選手権」
www.bsfuji.tv/superfomuralive/pub

J SPORTS 4 (BS 245ch)「スーパーフォーミュラ2019」
www.jsports.co.jp/motor/super_formula



NAKAJIMA RACING モバイルアプリ

TCSが開発したモバイルアプリでチームのSNS情報をチェック! ポイントを貯めて、オリジナルグッズを獲得することも可能です。詳しい情報はQRコードからご確認ください。

Nakajima Racing Official Website: www.nakajimaracing.co.jp

TATA CONSULTANCY SERVICES JAPAN

A Tata Consultancy Services and Mitsubishi Corporation Joint Venture