

External Newsletter

# TCS Japan NEWS

Winter 2018

Japanese/English



**TATA** CONSULTANCY SERVICES JAPAN

A Tata Consultancy Services and Mitsubishi Corporation Joint Venture



## Contents

JP EN

### 4 14 Global Perspective Business 4.0

## 「ビジネス 4.0」 ～産業とビジネスの新たな時代

Business 4.0 - New Age for Industry and Business

### 8 18 Innovation Insights

自動化—従来型のビジネスの在り方を変革する  
Automation - Disrupting Business

### 12 22 News from the Network

「TCS ERP on Cloud」を活用し、グローバル間接材調達の変革を実現  
Global Indirect Procurement Transformed Using TCS ERP Cloud

全日本スーパーフォーミュラ選手権 2017 : TCS NAKAJIMA RACING  
～初年度のスポンサーシップ活動を振り返って～

Japanese Super Formula Championship – Season 2017 –  
Looking back the First Year of TCS’ Sponsorship for NAKAJIMA RACING

業界初の完全クラウド化により、  
競争力強化とカスタマー・エクスペリエンス向上を実現  
Achieving Greater Competitive Advantage and Better Customer Experience  
through Industry-first Full Migration to Cloud

IoT デジタル変革パートナーとして、ビジネス変革を導くデータイノベーションを推進  
TCS to Support Data Innovation to Drive Business Transformation  
in IoT Digital Transformation Partnership

## Editor's Note

今号の TCS Japan NEWS は、「ビジネス 4.0」を特集します。TCS は、いま世界中で生まれつつあるスマートエンタープライズの経営変革を、さまざまな側面から支援しています。

小売業界では、競合他社の e コマースサイトで購入した商品を自社店舗で受け取れるようお客様のサプライチェーンを拡張。ライフサイエンス業界では、最適な医薬品のコールドチェーン構築をサポートしました。

今号の表紙のコンセプトは、「ビジネス 4.0 時代のロジスティクス」。

TCS は、単なる最適化を超えた抜本的な変革をもたらす革新的なデジタルソリューションによって、物流業界のお客様が抱えるビジネス上の課題を解決するお手伝いもしています。

さらに最先端の自動化技術についてもご紹介しています。TCS は、企業の戦略的な自動化の展開を世界中で支援しており、日本 TCS も画像分析、製造現場での不具合の検知、人材分析などの分野において自動化の取り組みを進めています。

This issue of TCS Japan NEWS focuses on “Business 4.0”. TCS is helping smart enterprises that are emerging all over the world transform their business in multiple ways.

TCS has worked with a retailer in extending their supply chain to allow merchandise purchased at competitors’ e-commerce sites to be picked up at their stores, and helped a life sciences companies build the optimum cold chain for their pharmaceutical products.

The front cover is designed with the concept of “logistics in the era of Business 4.0.”

TCS also works with customers in the logistics enterprises to find innovative digital solutions to their real-world business challenges, bringing not only optimization but transformational change.

The issue also takes you to the front line of automation technology. TCS assists strategic deployment of automation for companies across the globe, with TCS Japan currently working on various automation engagements, including image analysis, failure detection in manufacturing, and human resource analytics. We hope you enjoy reading.

- 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 (TCSJ) 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 TCSJ. 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©2018 Tata Consultancy Services Japan, Ltd.





## 「ビジネス4.0」 ～ 産業とビジネスの新たな時代

### 》第4次産業革命の到来

ビジネス 4.0 とは何か。産業界の歴史を振り返るとその答えが見えてくるでしょう(図1参照)。まず 18 世紀に蒸気機関が誕生しました。これは結果的に第 1 次産業革命の端緒となり、製品の大量生産が可能になりました。次に大きな変化をもたらしたのは電気と航空機の発明でした。第 2 次産業革命です。電気というクリーンなエネルギーを手にし、航空機による製品の大量輸送が容易になりました。サプライチェーンが拡大し、また製造拠点が世界各地に分散し、企業はその提供価値を世界中に広げることが可能になったのです。

続いて起きたのは第 3 次産業革命でした。コンピューター時

代の到来です。コンピューターの民主化、つまりあらゆる人がコンピューターを使える時代を迎えました。世界中の企業がコンピューターを使えるようになり、中小企業でも大企業と同じように生産性の向上を実現したのです。

そして 21 世紀の始まりとともに、私たちは第 4 次産業革命に入りました。ソーシャルメディアが台頭し、人と人のつながりがデジタル化しました。また、コンピューターを活用した分析技術などが飛躍的に向上し、スマートエンタープライズといわれるような新しい企業が生まれました。つまりデジタルの時代。これがビジネス 4.0 です。



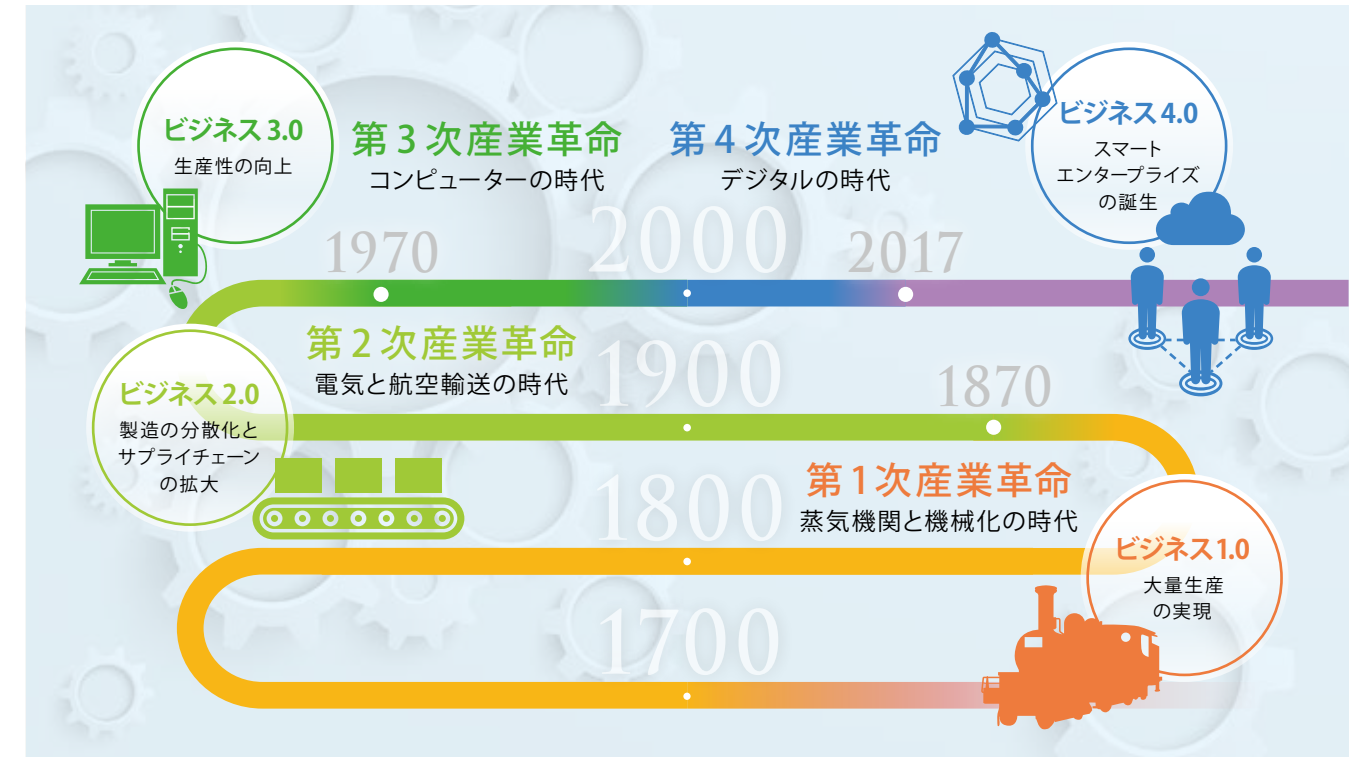
タタコンサルタンシーサービシズ 代表取締役社長 兼 CEO  
日本タタ・コンサルタンシー・サービシズ 取締役会議長

### Rajesh Gopinathan

ラジェシュ ゴピナタン

2013 年より TCS の CFO (最高財務責任者) を務めたのち、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1: ビジネス 4.0 へ至る産業界の歴史



### 》「ビジネス4.0」がもたらす変革

ビジネス 4.0 について具体的に考えてみたいと思います。ただし、その前に認識しておかなければならないことがあります。それは、どんな時代であろうと、ビジネスの根幹となるのは顧客だということです。顧客に対して、どのような価値を創造し提供できるかを考える。それが企業のあるべき姿です。これは昔も今も全く変わりません。しかし一方で、変わっていかねばならないものもあります。

ビジネス 4.0 で何が変わり、どのようなパラダイムシフトが起きているか。その四つの特徴を見てみましょう。

第一が、“マス・カスタマイゼーション (Mass Customization)” あるいは “究極の個別化 (Extreme Personalization)” です。私たちは、昔から顧客のセグメント化を行ってきました。顧客を小さなグループに分け、ターゲットに絞った製品、あるいはサービスの特徴をつくってきたのです。それがますます精緻化されたのが今日の状況です。製品あるいはサービスが、一人一人の消費者のためにつくられる「個のセグメント化」の時代です。

そして今、セグメント化は全く新たな次元へと入りました。

全ての市場のあらゆるカスタマーの潜在性を模索し、特定の個人やグループではなく、全ての市場を取引可能な市場として捉え直す

ということです。

これを踏まえ、第二に、“指数関数的に拡大する「価値」” が挙げられます。

こうした時代には、顧客は企業から提供される製品やサービスに対してますます大きな期待を抱き、より大きな価値の提供を求めます。最も良い製品、最も良いサービスを、最も安い価格で、しかも今すぐに欲しいという要求です。しかし、企業は、とどまるところを知らない顧客の期待に応えていかなければならないのです。なぜなら、それが自社のそのほかのステークホルダーにとっても、よりいっそう大きな価値を生み出すからです。

第三が、“エコシステムの活用” です。

現代のビジネスは、スピード感を求められる一方で、複雑性も飛躍的に高まっています。こうした状況に対応するためには広範なエコシステムの活用が必要です。企業同士が競うのではなく、広範なエコシステムの中でノウハウや知見を持ち寄って新たなものをつくり出さなければ、顧客の要求に応えることは困難です。エコシステムをつくり、育て、そしてその上で何を生み出していくか。その力量と意志が勝敗を左右します。

ビジネス 4.0 の最後の特徴は “ リスクに対する考え方 ” です。これまで企業は、リスクをいかに小さくするかに注力してきました。しかし、ビジネス 4.0 ではリスクをあえて受容することでほかにはない競争優位性を獲得し、利益を手にするという新たな発想が必要です。これまでのようにリスクを回避することばかりにとらわれず、リスクを把握し管理していくことが重要になります。

》ビジネス4.0が企業経営を180°転換する

ビジネス 4.0 の世界では、経営者の考え方も変わりつつあり、また変わるべきであるといえるでしょう。それは、経営資源に制限や制約は存在しない、資金や人材、あるいはケイパビリティはふんだんに存在するのだと認識することです。例えば、それらが地球の裏側のはるか遠い場所に存在しているとしても、現代のテクノロジーをもってすれば、そのようなリソースとつながり、自社の経営資源として活用することは可能なのです。

そして、それを支えるテクノロジーは急速に進化し、こうしたビジネス 4.0 の考え方を具現化する推進力になっています。自動化、アナリティクスを支柱とした AI、クラウドといったテクノロジーは、企業がふんだんに存在するリソースを効果的に活用し、ビジネス 4.0 のけん引力である「マス・カスタマイゼーション」「リスクの受容」「エコシステムの活用」「指数関数的に拡大する価値」の実現を可能にしています。

図 2：グローバル企業におけるビジネス4.0の経営変革事例





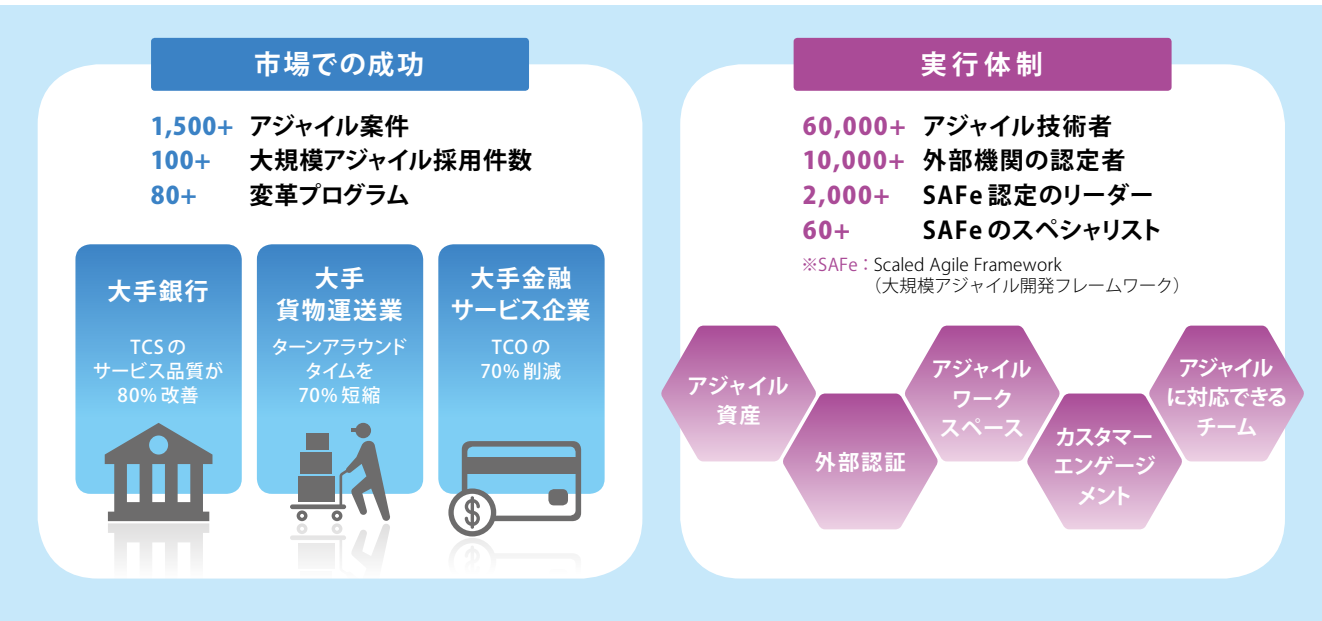
	目 標	成 果
 小売	<ul style="list-style-type: none"><li>同業他社の e コマースサイトで購入した商品を、自社の店舗で受け取れるようにし、サプライチェーンを拡張</li><li>「誰でも、どの業者でも、どの商品でも」というコンセプトの下、商品の受け取り、返品をワンストップで実現</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>配送件数：15 億件 / 年</li><li>顧客数：400 万人増</li><li>売上：4 億ポンド増</li><li>新物流サービス収益：1.5 億ポンド</li></ul>
 航空	<ul style="list-style-type: none"><li>年間 5,000 万人に上る乗客に関わる全てのデータを統合</li><li>自社が持つ全てのコンタクトチャネルとソーシャルメディアを活用し、統合されたカスタマーインテリジェンスプラットフォームおよびカスタマーレスポンスエンジンを構築</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>チェックインカウンター、ラウンジ、搭乗口、機内など全てのタッチポイントで顧客情報を収集・分析が可能</li><li>顧客のセグメンテーションを再定義することで、個々の顧客に対してカスタマイズされたエクスペリエンスを提供</li></ul>
 電力	<ul style="list-style-type: none"><li>3,000 以上のセンサーのデータストリーミング</li><li>プラント稼働率向上のための 24 時間 365 日の監視・対応</li><li>高度なディープラーニングを活用したデジタルツインコンセプトの採用</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>プラントの可用性向上 →稼働停止を引き起こす主要インシデントを 12 時間前には特定可能</li><li>未知のダウンタイムを大幅に削減 → 150 万ドル / 日のコスト低減</li></ul>
 ライフサイエンス	<ul style="list-style-type: none"><li>ブロックチェーンのテクノロジーを活用し、最適な薬のサプライチェーンを構築</li><li>冷蔵輸送が必要な薬と不要な薬を判別し、法令を順守しながら、最適なロジスティクスを実現</li><li>全てのチェーンを通してリアルタイムでモニタリング・トラッキングを実現</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>薬の種類に合わせて最適な出荷のチャネルを選択可能</li><li>業界全体でこのシステムを採用できれば、ロジスティクスコストが 30 億ドル以上削減される見通し</li></ul>

図 3：TCS が展開するアジャイル案件



》TCSのビジネス4.0への取り組み

ビジネス 4.0 時代に対応するタタコンサルタンシーサービシズ (TCS) の取り組みについてお話ししたいと思います。

まず、テクノロジー開発に対するアプローチについて。TCS では地理的な条件に制約されないアジャイル開発を積極的に導入しており、お客様からも高い評価をいただいています。現在 1,500 以上のアジャイル案件があり、そのうち 100 以上が大型案件です。さらに 80 以上の案件では、アジャイルがテクノロジーを超えて変革プログラムに成長しています。つまり、IT、ファイナンス、法務、そして HR を含む企業の組織全体に及ぶ変革であり、企業が IT をどのように使うか、その考えを根本的に変えるものです。私たちが取り組んでいるアジャイル案件の実に 80% 以上でお客様の生産性が改善されており、例えば、不良品の早期検知やリードタイムの削減など、さまざまな場面で効果を挙げています。この数字一つを取ってみても、アジャイルが単なる開発手法を超えた、組織の変革であることを物語っています。TCS では、2020 年までに全ての案件をアジャイルにすることを目指しています。

人材開発にも注力しています。6 万人以上の技術者が、アジャイルのノウハウを持ったスペシャリストとして訓練を受けており、すでに 2,000 人以上がアジャイル開発者の認定を取得しています。

TCS は研究とイノベーションにも積極的に取り組んでいます。大学機関との協働で 10 年、20 年という時間軸で取り組む基礎研究に

加え、インダストリー 4.0 (Industrie 4.0)、ガバナンス、サステナビリティといった、企業が取り組まなければならない課題にも注力しています。また、金融、小売など、個別の業界が抱える課題解決を図る研究にも取り組んでいます。例えば、ブロックチェーンやデジタルストア、コネクテッドカー（つながる車）、医療機器などの分野です。TCS は、研究とイノベーションの分野において常にトップを走り続けてきました。それが世界中のさまざまな地域や業界で私たちがお客様のパートナーに選ばれる大きな理由の一つとなっています。

さらに TCS では、さまざまな研究やイノベーションへの取り組みを論文として広く発表しており、その数は年間 4,000 件以上にも上ります。一昨年は IoT に関する論文を出稿し、昨年は欧州における AI の活用事例を報告しました。もちろんクラウドについての論文も数多くあります。これらは TCS の Web サイト、もしくは各拠点を通じて入手できますので、ぜひご覧ください。

ビジネス 4.0. この新しいステージでは、テクノロジーとビジネスの融合がよりいっそう加速するでしょう。そして、この競争を勝ち抜くために求められるのは、スピーディな経営とテクノロジーを柔軟に取り入れる受容性です。それこそが企業の将来を大きく左右する、まさに産業とビジネスの新たな時代の到来です。



# 自動化 —従来型のビジネスの在り方を変革する—

## 自動化技術の現在と未来

ビジネスや人々の働き方を大きく変える力を持つ自動化技術は、デジタルトランスフォーメーションを加速する鍵を握っています。自動化は日雇い労働者から銀行家やデザイナー、いわゆる「C-スイート」と呼ばれる企業の経営幹部などの専門職の人々まで、その働き方を変えつつあります。それを可能にしているのは、AIやロボティクス（ロボット工学）、機械学習といった技術の飛躍的な進歩によってもたらされます。コンピューターやロボットは、手作業や肉体労働を代替するものから、十分な情報とその認知に基づいて自律的に意思決定を行うものへ移行しつつあります。その結果、ビジネス活動のさまざまな領域に自動化の影響が及んでいます（図1参照）。

自動化の導入は、もはや企業が成功する上で欠かせないケイパビリティといえます。自動化は、コスト削減による最終損益の改善と、収益増大への寄与による売上高の成長の双方に貢献します。医療業界や組織横断的に自動化を導入している業界で最も進んでいる一方で、製造やエネルギー業界では対応が遅れています。

出典：https://www.cbinsights.com/research/artificial-intelligence-emerging-industries/

図1: 自動化の最新技術と適用されるビジネス領域



タタコンサルタンシーサービシズ アジアパシフィック地区担当 イノベーションエバンジェリスト  
Anirban Jyoti Gupta アニルバン ジョティ グプタ

グプタは、Fortune500に名を連ねるアジアパシフィック、英国、欧州、北米のさまざまな企業に対し、ITイノベーション、戦略コンサルティング、事業開発、プリセールス、アカウントマネジメントで8年以上の実績を持ちます。グプタは、英国ランカスター大学で経営学修士号を取得し、2008年よりTCSに勤務しています。現在はアジアパシフィック地区のイノベーションエバンジェリストとして活躍しています。仕事以外では、パブリックスピーキングのトレーニングを受けた司会者としての顔も持ちます。インド・コルカタ在住。

※本稿はEIAグループならびにコーポレート・エバンジェライズ・ウィッシュユリーシヨングループの協力を得て執筆されています。

※ウィッシュユリーシヨ（wishletion）：サンスクリット語で「analysis（分析）」の意。当グループは（グプタをはじめとした）イノベーションエバンジェリストのために市場調査、インサイト把握を行っています。



## 企業のビジネス改革を支えるTCSの自動化ソリューション

タタコンサルタンシーサービシズ（TCS）は、企業が最先端のデジタル技術を最短の時間で取り入れ、同時に効率性を高められるよう、「Machine First Delivery Model（MFDM）」を新たに考案しました。MFDMは、従来とは一線を画す、エンタープライズITの積極的な管理を行うコグニティブソリューションを創出するためのデリバリーモデルです。TCSの知的財産を活用した独自のコグニティブエンジンはもちろんのこと、「知覚・思考・行動・学習」の原理に従ったものであれば、サードパーティーのAIエンジンにも対

応します。このデリバリーモデルは、セルフヘルプ、セルフヒール（自己回復）の能力を備えた自律的なソリューションを提供する上で、既にTCSの標準的な手法となっています。MFDMは状況対処型のITサービスから、専門家主体のより機敏なサービスのデリバリーへの移行を助けます。

TCSが提供するビジネスレベルの自動化ソリューションとして特徴的なのは、「エンタープライズインテリジェントオートメーション」の分野です。

### ■ IPAによるアジャイルなビジネスプロセスパラダイムの創出

TCSは企業のビジネスプロセスの自動化とコグニティブコンピューティング（コンピューターの経験値に基づく自律的な管理）を通じ、より一層のコスト削減と、市場投入までの時間の大幅な短縮を可能にします。ビジネスプロセスや意思決定の管理、ロボティックプロセスオートメーション（RPA）、コグニティブオートメーションなどを中心にサービスを展開しており、これらのサービスはTCSの知的財産を基盤としたソリューションに加え、サードパーティー製品も活用しています。

#### ●ビジネスプロセス・意思決定の管理

デジタルの力でITプロセスを変革するとともに、IPA（インテリジェンスプロセスオートメーション）スイートを活用しながらプロ

セスオートメーションの原理を適用することで、AIの技術による自律的な意思決定を可能にし、お客様が複雑な事象やプロセス変更などへ迅速に適応できるようにします。

#### ●RPA

負荷の少ないソフトウエアロボットが人間に代わって大量の定型的・反復的な作業を行い、プロセスを自動化します。

#### ●コグニティブオートメーションサービス

アナリティクスから導いたパターン認識、自己学習、音声処理や画像処理を含むコグニティブ技術などを活用して、フロント、ミドル、バックの各オフィスやオペレーション、顧客チャンネル、カスタマーエクスペリエンスを変革します。

### ■ インテリジェントITオペレーションによるデジタルビジネスの支援

●業界トップクラスの自動化、統合、認知ソリューションでエンタープライズITインフラ管理を支援します。クラウド、ネットワーク、コンピュートストレージ、システムインテグレーションの全体に対応。コマンドセンターでは運用データのアナリティクスや機械学習アルゴリズムを活用し、ITインフラ運用の予測やインシデントの予防を可能にします。運用自動化サービスは、ランブック、サービスデスク、ワークスペース、プロビジョニング\*の自動化で構成されています。

●マシンセントリックな手法を採用したセルフヘルプ、セルフヒール（自律的な回復）のソリューションを通じ、ITSMツール、インフラサポート、クラウド管理・監視ツールを支援します。

●アプリケーションライフサイクル管理を自動化します。インフラが任意に設定可能になった現在、できるだけ頻繁に本番環境に展開する上でスピードは不可欠な要素です。インフラのDevOpsに適したツールやアクセラレーターを活用すれば、そのスピードはより一層加速します。

※必要に応じてネットワークやコンピューターなどのリソースを提供できるよう予測、準備すること

■ アプリケーションサービスおよびインテリジェントアシュアランスによるソフトウェアの構築・改良

- TCSの豊富なアプリケーションサービスデリバリー経験とコグニティブソリューションを組み合わせ、品質保証をはじめ、デジタルレジリエンス（ネットワークの安全性を維持する力）の向上を目指す企業のソフトウェア開発を支援します。
- 信頼性工学  
ネットワーク、地理的な分散、モバイル環境、クラウド、レガシー環境など、異なる環境のさまざまなパラメーターを監視し、アプリケーションのパフォーマンスを向上します。
- アプリケーションライフサイクル管理  
エンド・ツー・エンドの追跡可能なパラダイムや、ゲーミフィケーション（遊び）の要素を取り入れたインタラクティブインターフェースを介した連携を構築します。これにより、アプリケーション

ンサービスやレガシーコード（内容が複雑かつ解析困難で正確な仕様書が存在しないソースコード）の変換を支援します。

- DevOps向けの自動化とツーリング  
オープンソースおよび市販ツールを活用し、相互に連携したアプリケーション開発アーキテクチャを構築します。迅速な市場投入と先行者利益の確保を可能にします。
- インテリジェントアシュアランス  
アプリケーション品質に対する継続的なフィードバックの供給を支援するコグニティブなプラットフォーム「360 Degree Assurance」上で稼働します。優れたアプリケーション開発運用を実現するためのベンチマークとして機能し、優れた価値を創出するための改善点の特定や品質保証の再考を助けます。

■ ビジネスを拡張するAIオファリングによる、複雑なビジネス課題への対応

- TCSはAI技術の専門知識を駆使し、組織がそれぞれに抱える複雑なビジネス課題の解決を支援します。お客様の複雑なビジネスモデルやアプリケーション連携を理解し、そのニーズに合致した

現代的なビジネスパラダイムへの移行を可能にする、新時代のソリューションです。

TCSの自動化を支える最新の取り組み

エンタープライズインテリジェントオートメーション分野に加えて、TCSのビジネスレベルでの自動化ソリューションを特徴づけているのが、TCSが世界で初めて開発した、企業向けニューラルオートメーションシステム「ignio」です。企業のIT運用やプロセスを自

動化、最適化することにより俊敏性を高め、業務リスクを低減し、ユーザーエクスペリエンスを向上します。  
ignioは人間の頭脳のように機能します。人間の頭脳は生涯を通じて「スキル」を習得し続け、そうしたスキルを特定の状況や過去

図2：データ&デジジョン・サイエンス※ラボ

文字、画像、映像、音声、触覚センサーなどで得られるデータに基づく意思決定を研究するラボ。

※デジジョン・サイエンス：意思決定科学



図3：スマートマシン&ロボット工学 ラボ

物理的および人為的なシステムの知覚、認知、交流、作動レイヤーを構築するための組み込み技術に特化したラボ。



の体験などの知識と組み合わせることで行動に導きます。ignioもまた事業運営のさまざまな側面を自動化するための「ケイパビリティ」を習得し続けます。導入直後から企業内のITインフラ環境を学習、理解していきます。周辺環境のパターンや動きを認識しま

す。さらにその知識を自身が蓄えたケイパビリティと組み合わせることで状況に応じて自律的な判断を下し、作業を遂行します。  
さらにTCSは、ラボレベルでも図2・3のような自動化ソリューションに積極的な投資を行っています。

日本TCSにおける自動化の取り組み

日本タタ・コンサルタンシー・サービスズ（日本TCS）は現在、画像分析、製造現場での不具合の検知、人材分析など、日本においても自動化に関する複数の取り組みを進めています。そのほかスマートマシンやロボティクスの分野でも、日本のトップレベルの大学と連携しています。  
自動化技術は企業のビジネスや従業員の働き方の変革を推進し、デジタルトランスフォーメーション加速の鍵を握っています。

TCSは次世代のコグニティブオートメーションソリューションやAIソリューションといったアクセラレーターを通じ、企業の持続性向上、規模拡大、俊敏性、成長性の獲得を支援しています。また企業が自動化の相対的な成熟度を理解し、達成目的に優先順位を付け、周辺環境にネガティブな影響を及ぼすことなく、個々の状況に応じて最適かつ戦略的な自動化の展開を支援します。



「TCS ERP on Cloud」を活用し、  
グローバル間接材調達の変革を実現

TCS は、独自のクラウドソリューション「ERP on Cloud」を用いることで、パナソニック株式会社（以下、パナソニック）様の間接材調達業務の変革を実現しました。

TCS の ERP on Cloud プラットフォームは、高い信頼性とスケラビリティを備えた、セキュアなクラウド型業務支援ソリューションです。調達、サプライチェーン、製造、販売・流通、カスタマーサービス、人材管理、財務・会計、予算編成、プランニングなど、幅広い業務に対応。モバイル対応機能やアナリティクス機能も備えており、データに基づくステークホルダーの意思決定を強力に支援します。あらかじめ設定・標準化されたビジネスプロセスを取り入れることで、ローカライズやカスタマイズを極力減らし、スムーズでスピーディな導入を実現。さらに、ビジネス上のニーズ変化へ柔軟に対応する重量課金制の料金設定により、高いスケラビリティを確保するとともに運用コストも最適化します。

ERP on Cloudに関する詳細は当社のウェブサイト（英語のみ）で紹介しています。  
<https://www.tcs.com/enterprise-resource-planning>

全日本スーパーフォーミュラ選手権 2017：TCS NAKAJIMA RACING  
～初年度のスポンサーシップ活動を振り返って～

TCS は、2017 年より「全日本スーパーフォーミュラ選手権」に参戦する NAKAJIMA RACING のタイトルスポンサーになりました。TCS はスポンサーのみならずテクノロジーパートナーとして、グローバルで培った豊富な知見と技術力を生かし、レーシングマシンが生成する膨大なデータの解析効率化や精度向上を支援しています。日本 TCS が同レーシングチームのピットクルーとして派遣し、テスト走行からレースにかけて技術サポートを提供してきた 2 人の社員に初年度の活動の振り返りと今季への期待を伺いました。

■森 圭輔 エンタープライズソリューションズ本部 SAP ソリューション部

私は、TCS でデータ解析のスペシャリストとして勤務する傍ら、チームではタイヤの計測データやラップタイムなど、リアルタイム分析のためのデータ処理をサポートしました。私が感じるレースの魅力は、マシン調整と戦略決定です。スーパーフォーミュラではマシン規格が厳格に規定され、限られた条件下でマシンを調整します。例えば、風向きや風速を基にダウンフォース量を決定し、硬度や重量などの計測値が微妙に異なるタイヤから最適なものを選択します。戦略面では、ライバルチームのマシンと近接しない間隔

■トーレ ムルガクシ ADM サービス本部 DESS 部

日本 TCS に入社して 4 年目を迎えた私は、新しい技術を習得できる環境に身を置きたいと考えていました。そんな時に知ったのが、TCS がタイトルスポンサーになったばかりの TCS NAKAJIMA RACING のピットクルーの募集でした。私にとってフォーミュラカーレースは未知の世界でしたが、すぐに応募しました。活動内容にはファンエンゲージメントを向上するモバイルアプリの開発も含まれ、新しいプログラミング技術を習得するチャンスであったことも魅力を感じた理由です。社内選考を経てピットクルーに採用された私は、1 年間を通じてレースの最前線を体験する貴重な機会に恵まれました。平日はモバイルアプリを開発するエンジニアとして、またレース

ビジネス変革に向けた今回のプロジェクトは、アジア 10 カ国以上の 130 を超える販売・製造拠点における調達プロセスを共通化し、間接材調達業務におけるコンプライアンスと透明性の向上を目的としました。ERP on Cloud プラットフォームに、TCS のビジネスプロセスオペレーションサービスを組み合わせることで、パナソニック様はアジアで展開するグループ企業全体において、コンプライアンスの強化と業務プロセスの共通化を実現されました。間接材のソーシング・調達業務の状態をリアルタイムに把握できるようになり、間接材調達業務の品質向上とコスト改善も図られます。

TCS は、今後もインフラからプロセス設計、アプリケーション展開、アプリケーションサポート・運用までをワンストップで提供し、お客様を支援していきます。



で走行するために、ピットインのタイミングを的確に判断することも重要です。フェアなマシンと環境で、エンジニアの技術やチームの情報収集能力・判断力が試される。これがレースの醍醐味です。その材料となるのがデータであり、データを戦略決定に適用する状態をつくるところに、IT のスペシャリストとしてのやりがいを感じます。今季は、より速く走るために、コース環境のデータ収集と解析をレースに生かすことが私たちにとって大きな使命になると考えています。

が開催される週末はサーキットでメカニックとして、“二足のわらじ”を履く生活を送りました。ピットでは車両のタイヤ位置の精度を計測・調整し、マシン性能を最大限に引き出すアライメントを担当。角度や位置に誤差が生じた場合は、原因を解明し次の走行までに修正を行います。刻々と状況が変化する限られた時間の中、ピットストップでの作業やドライバーの走行スタイルに応じたマシン設定などを行うため、コミュニケーション能力もレースの成績を左右します。一方、モバイルアプリの開発では、女性ファンの開拓が目下の課題。今季はファンの反応を分析し、SNS 投稿やアプリのデザインへ反映していくことが課題です。

業界初の完全クラウド化により、  
競争力強化とカスタマー・エクスペリエンス向上を実現

TCS は、マレーシア航空様のデータセンターをハイブリッドクラウドモデルに完全移行する、大規模かつ業界初の IT 変革プロジェクトを完遂しました。

マレーシア航空様は、マレーシアのフラッグ・キャリアとして同国を拠点とした路線を展開し、1 日当たりの旅客は 4 万人に上ります。マレーシア航空様と TCS は複数年にわたり強固な関係を構築しており、同社にとって過去最大規模の IT 変革プロジェクトのパートナーとして TCS が選定されました。マレーシア航空様は、競争力強化と将来に向けた新たな体制構築を視野に入れ、ミッションクリティカルな業務システム、オペレーションシステム、企業システムを実行する膨大なアプリケーションをマイクロソフト Azure とプライベートクラウドのハイブリッド環境に移行する大規模かつ複雑なプロジェクトを実施しました。こうした本格的なクラウドソリューションの導入は、フルサービスの航空会社として世界初の試みです。ハイブリッドクラウド環境への移行により、マレーシア航空様はプロジェクト開始からの 5 年間で 51% のコスト削減を達成する見通しです。またコアアプリケーションでは最大で 80% の生産性向上が図られ、従来は数日を要していたアプリケーション配

信時間が数時間に短縮されたケースもあります。

競争が激化する世界の航空業界において、マレーシア航空様は、自社の IT 環境を刷新し、さらなる競争力獲得を可能にする革新的かつ業界を主導するクラウドファーストモデルを構築されました。業界初のこの大きな試みは、サービス価値や業務効率を向上させるだけでなく、デジタルの力によって再構築された完全クラウドの IT モデルにより、カスタマーエクスペリエンスの向上が期待されます。



IoT デジタル変革パートナーとして、  
ビジネス変革を導くデータイノベーションを推進

世界トップレベルの航空エンジン製造企業であり、船舶・重機・鉄道などのエンジンや推進システム市場のリーダーでもあるロールス・ロイス・ホールディングス（以下、ロールス・ロイス）様と TCS は、今後のデータイノベーションを見据え、長期的に両社のパートナーシップを拡大することとなりました。

TCS は、ビジネス変革の実現に向けてデジタル基盤の構築を推



進しているお客様のインテリジェント化、自動化、アジャイル化を積極的に支援しています。IoT アプリケーションの開発および展開を加速させる PaaS (Platform-as-a-Service) 型のソリューション「Connected Universe Platform」を通じて、TCS はロールス・ロイス様のデジタル変革を支援します。これにより、全社的なデータの捕捉・共有・分析の迅速な実施が可能になり、ロールス・ロイス様が掲げる「デジタルファースト」構想の加速、顧客に対するより優れた付加価値の提供、既存サービスの向上、商品開発および市場展開における所要期間の短縮、新たな成長分野の創出などが期待されます。ビジネス全体でデータを活用した技術革新を行うことにより、パートナー企業や顧客との間で、より効果的な協働も可能となります。

TCS とロールス・ロイス様はベンガルールに世界最高水準のアナリティクスおよびアジャイルアプリケーションのケイパビリティを擁する拠点を設立し、長期的にパートナーシップを発展させていきます。

## Business 4.0 – New Age for Industry and Business

### » Arrival of the Fourth Industrial Revolution

What is Business 4.0? The answer lies in closely examining the history of industry as a whole (Fig. 1). When steam engines first made an appearance in the 18th century, they inadvertently triggered the First Industrial Revolution. Mass production of products suddenly became a reality. This was followed by the Second Industrial Revolution, which was characterised by the availability of clean energy in the form of electricity along with the invention of airplanes, which made it easy to transport large quantities of goods. With the extension of supply chains and expansion of manufacturing set-ups across the world, enterprises now had the opportunity to spread their value globally.

Then came the Third Industrial Revolution, the age of computers.

It was marked by the unmistakable trait of democratisation, with the power of computing becoming accessible to all people. More importantly, that power could now be used by businesses, small or large, to achieve improved productivity.

It was at the beginning of the 21st century that we entered a new phase called the Fourth Industrial Revolution. The emergence of social media accelerated digitalisation of people-to-people interaction. Today, computer-based analytical techniques have advanced dramatically, allowing the creation of new age companies that are often described as smart enterprises. This is undoubtedly the digital age, as we know it, and therein lies the context in which Business 4.0 finds itself.



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

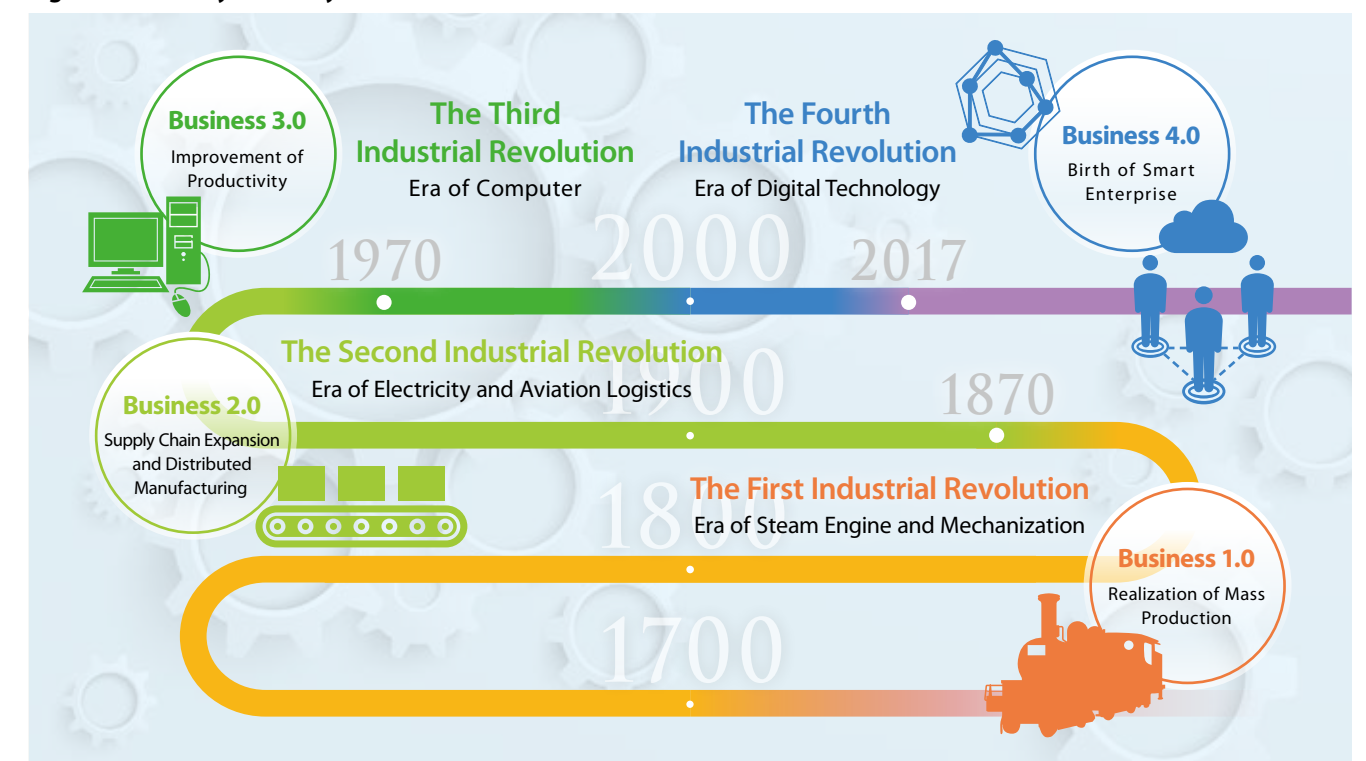
#### Rajesh Gopinathan

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 1: Industry's History to reach Business 4.0



### » Transformation brought by Business 4.0

Let us now study Business 4.0 in more detail. However, there is a fundamental premise that we must never forget; regardless of the era in which we find ourselves, it is ultimately the customers who form the all-important core of our businesses. Therefore, the basis of any business is the value it can create and deliver to its customers. This has remained unchanged over time. On the other hand, there are things which are destined to change. What are the changes and paradigm shifts happening within the context of Business 4.0? Let us take a look at four key aspects characterising Business 4.0 companies.

The first is mass customisation or extreme personalisation. Companies have been known to carry out customer segmentation for a long time. This entails placing customers into smaller groups and developing products and service features targeting a certain group of people. This segmentation process has been further refined and has reached its natural conclusion, a "segmentation of one," in which products and services are customised for each individual consumer.

This segmentation has shifted to an altogether new dimension called "mass customisation." This essentially involves exploring the

potential of all customers across all markets and therefore viewing the entire market as a potentially addressable market, by not restricting yourself to a specific set of individuals or groups.

This brings me to the second key aspect, the creation of exponential value. In an age such as one I have just described, customers have increasingly higher expectations towards products and services offered by businesses and seek exponential value. They instantly want the best products or best services at the lowest prices. Businesses must respond to the ever-rising expectations of customers because that in turn creates exponential value for their other stakeholders.

The third important aspect is utilisation of ecosystems. While speed is a critical element of business today, business itself is markedly growing in complexity. In such a context, it is imperative for companies to make use of extended ecosystems. In order to respond to the soaring demands of customers, companies need to aggregate their knowledge and experience in an extended ecosystem to create new, synergistic value, instead of competing against each other. The ability and drive to create such ecosystems, nurture them, and build



value determine the success of any business.

Finally, it is worth emphasising that Business 4.0 views risks in a novel manner. While the conventional attitude of companies towards risks was to minimise them, Business 4.0 is all about embracing risks in order to achieve a distinct competitive advantage and get returns. This means identifying the risks and working towards managing them, as opposed to adopting the risk avoidance paradigm we are all too familiar with.

» Business 4.0 will drive a complete turnabout in business management

In the world of Business 4.0, the management mindset is differentiated by a clear and rightful shift towards managing abundance instead of being constrained by the limitations of the supply side. While the required capital, talent and capabilities may be available on remote corners of the earth, technology today enables these resources to be connected and therefore leveraged by your enterprise.

Technology has evolved rapidly to enable such Business 4.0 ideas to take shape. Automation, Artificial Intelligence powered by Analytics and Cloud have helped leverage this abundance effectively and enabled the Business 4.0 drivers, namely Mass customisation, Embracing risk, Leveraging ecosystems and Driving exponential growth.

The table below summarises some of the Business 4.0 examples supported by Tata Consultancy Services (TCS).

Figure 2: Business 4.0 initiatives by global companies





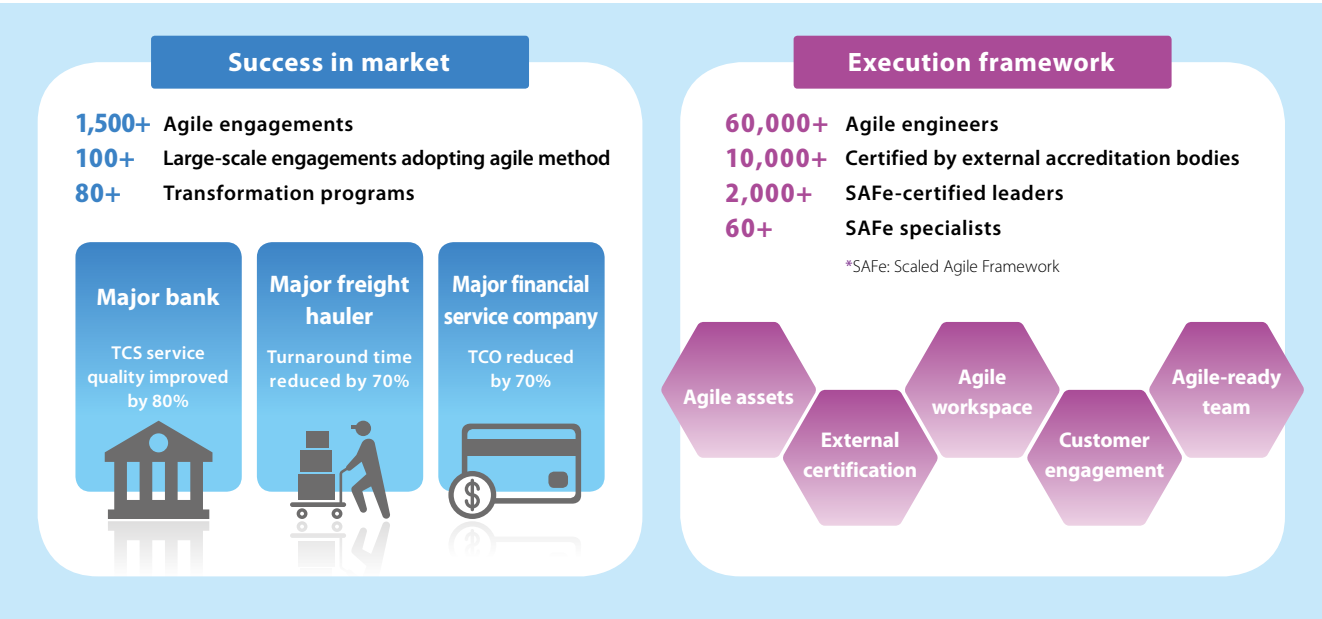
	Challenges	Outcomes
 Retailer	<ul style="list-style-type: none"><li>Allowed customers to pick up merchandise purchased from e-commerce sites of competitors at its stores and expanded the supply chain</li><li>Realized a single point of service for both picking up and returning purchased items under the concept of "Anybody, any retailer, any merchandise!"</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Delivery requests: 1.5Bn / yr</li><li>Customer addition: 40M</li><li>Sales addition: £400M</li><li>Revenue from new fulfillment service: £150M</li></ul>
 Airline	<ul style="list-style-type: none"><li>Integrated all data on its 50 mil. passengers / yr</li><li>Realized harnessing all of its own contact channels and social media and created an integrated customer intelligence platform and a customer response engine</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Collect / analyze customer information at all touch points from check-in counters through lounges, gates, and cabins</li><li>Provide tailored experience to each customer by redefining customer segmentation</li></ul>
 Power plant	<ul style="list-style-type: none"><li>Data streaming from 3,000+ sensors</li><li>24-7 monitoring / response for enhancing plant's operation rates</li><li>Digital twin leveraging advanced deep learning</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Improved plant availability<ul style="list-style-type: none"><li>➔ Identification of key incidents, 12 hours before causing shutdown</li></ul></li><li>Substantial reduction in uninformed downtime<ul style="list-style-type: none"><li>➔ Saving approx. \$1.5M per day reduced</li></ul></li></ul>
 Life Sciences	<ul style="list-style-type: none"><li>Built optimal cold chain for medicines using blockchain technology</li><li>Separated medicines requiring refrigerated transport from non-refrigerated medicines and realized optimum logistics while maintaining regulatory compliance</li><li>Real time monitoring / tracking across all logistics chains</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Optimum shipping channel selected according to types of medicine</li><li>Over \$3Bn reduction in logistics cost expected if the system is adopted in the whole pharma industry</li></ul>

Figure 3: TCS' endeavors for agile engagements



» TCS' Business 4.0 initiatives

Now, let me share with you what we at TCS have been doing to align ourselves to Business 4.0 (Fig. 3).

In terms of approaches to technology development, TCS has aggressively been adopting its Location Independent Agile development approaches, which is seeing widespread acceptance across our customer ecosystem. Currently, we have over 1,500 engagements that are operating on an Agile model, of which 100+ are large-scale. Further, more than 80 such engagements have grown from sheer technological projects to organisational transformation endeavours involving technology, finance, legal, and HR realms, prompting fundamental changes in the way the company views how technologies can be leveraged. In fact, in over 80% of our Agile engagements, the customer's productivity has improved in various facets, via early detection of defects and reduced time-to-market, for instance. Figures alone indicate that Agile approaches can go beyond the framework of development and bring about organisational transformation. TCS intends to achieve 100% Agile in all its engagements by 2020.

TCS has also been investing in talent development. For instance, more than 60,000 associates have been trained as Agile specialists, with over 2,000 receiving the Agile certification.

Research and innovation is another area that TCS has been actively associated with. In addition to basic studies in collaboration with

universities, which are conducted with a 10- to 20-year time horizon, TCS focuses on the real-world challenges faced by businesses, such as Industry 4.0, governance, and sustainability. TCS is also engaged in studies for solving specific industry-group issues, most notably financial service and retail industries, with the areas covered including block-chain, digital store operations, connected cars, and medical devices, just to name a few. TCS has always been a leader in research and innovation, and for this, it remains a preferred partner of choice for customers across geographies and industries.

Many of these market-leading studies and efforts are published widely in the form of papers, with over 4,000 publications released a year. We delivered a paper on IoT two years ago, and a report on AI utilisation in Europe last year. There are many publications on the topic of Cloud, too. These are available on TCS' website or through local representatives near you, and I hope that you find time to have a look at them.

In this new stage called Business 4.0, technology and business will become integrated in an even more accelerated manner. To gain an edge in this fiercely competitive era, speedy management and willingness to accept technologies in a flexible way will be critical. We are indeed in a new age of industry and business where such readiness makes a significant difference to the future of every company.

# Automation – Disrupting Business

## Present and Future of Automation Technology

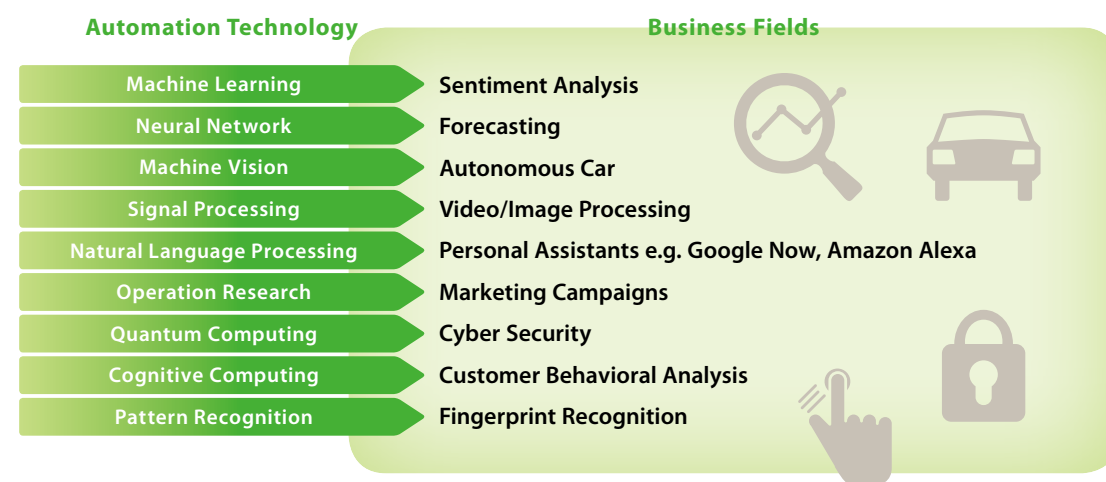
Automation technology holds the key to faster digital transformation, helping organizations disrupt both their business as well as the way they work. Automation is changing the way people work daily – be it daily workers or specialized workers like bankers, designers, or even C-suite senior executives. This has been made possible due to technologies like artificial intelligence (AI), robotics, and machine learning progressing by leaps and bounds. Robots and computers have moved on from supplanting human beings in physical activities to now taking well informed cognitive decisions. As a result, automation is having an impact across different areas of businesses (see the figure below).

The ability to bring automation into the business landscape has become a key capability for successful organizations. Automation is not only helping in increasing the bottom line by reducing cost but also improving the top line by contributing to revenue growth. Healthcare and horizontal application industries are seeing maximum adoption of automation, whereas manufacturing and energy are the least receptive.

Source: <https://www.cbinsights.com/research/artificial-intelligence-emerging-industries/>

In spite of such a wide and varied footprint, automation is still at a nascent stage where specific tasks can be carried out using a combination of technologies like machine learning and algorithms. In the near future, the systems will become intelligent enough to work like a human being. Specialists feel such a level would be reached around the year 2040. Beyond that the future of automation is difficult to predict. As for the next level, it is expected that machines would become far more intelligent and capable than human beings. One of the biggest questions stemming from such speculations is, “Will automation result in job loss?” Whilst automation would certainly reduce the manual activity in multiple areas, it cannot completely replace a human being. Especially in high value tasks like ones provided by a nurse, automation isn’t the answer as of today. Automation may eliminate some of the work conventionally done by humans, but at the same time it will lead to creation of new kinds of jobs that have not existed before – jobs that need to be fulfilled by humans.

Figure 1: Latest automation technology and its subjected business fields



Innovation Evangelist, APAC Tata Consultancy Services, Ltd.

**Anirban Jyoti Gupta,**  
with inputs from TCS Enterprise Intelligent Automation Unit  
and Corporate Research & Innovation Wishletion Team

Anirban has more than 8 years of experience in IT Innovation & Strategy Consulting, Business Development, Pre-Sales and Account Management for major fortune 500 organisations in APAC, UK, EU and NA. He earned a Masters in Business Administration (MBA) degree from Lancaster University in UK and have been working with TCS since 2008. In his current role Anirban works as a Innovation Evangelist for the APAC geography. Apart from work, Anirban is an experienced Toastmaster trained in public speaking. He is currently based out of Kolkata, India.



## TCS' Automation Solutions for Business Transformation

Tata Consultancy Services (TCS) has reimagined how enterprises can adopt the latest digital technologies in least possible time and augment efficiencies at the same time. TCS' Machine First Delivery Model (MFDM) is a novel shift to create cognitive solutions that would take proactive control of enterprise IT. The model accommodates both TCS' IP-based cognitive engines and third-party AI engines that follow the sense-think-

act-learn principle. MFDM has become our de-facto approach for self-help and self-heal autonomous solutions. MFDM helps IT service delivery move away from a reactive approach to a more expert-driven and responsive archetype.

TCS' business level automation solution places a focus on enterprise intelligent automation.

### ■ Intelligent Process Automation – Creating Agile Paradigm for Business Processes

TCS offers automation and cognitive management of enterprise business processes enabling organizations to achieve greater savings and breakneck time-to-market. TCS Intelligent Process Automation (IPA) focuses on business process and decision management, robotic process automation (RPA), and cognitive automation services. These services make use of both TCS' IP-led solutions and third-party products.

#### ● Business Process and Decision Management

Digitally transform IT processes and enable cognitive assisted decision making by applying process automation principles leveraging IPA suites. Enable the customer to quickly adapt to complex events and process changes.

#### ● RPA

TCS' non-intrusive software bots mimic high volume, repetitive human tasks and actions to automate processes.

#### ● Cognitive Automation Services

Transform front, middle, and back office, operations, and customer channels and experience through analytics-driven pattern recognition, self-learning, and cognitive technologies that include voice and image processing.

### ■ Intelligent IT Operations – Supporting Digital Business

● TCS Intelligent IT Operations provides industry leading automation, orchestration, and cognitive solutions to manage enterprise IT infrastructure. The services cater across cloud, network, compute and storage, and system integration activities. The command center will make IT operations predictive and preventive by using analytics on operational data and machine learning algorithms. Operational automation services comprise runbook, service desk, workplace, and provisioning automation.

● ITSM tools, infrastructure support, cloud management and monitoring tools will be supported via the self-help and self-heal solutions using the machine centric approach.

● Application lifecycle management becomes automated. In the age of configurable infrastructure, speed is of key importance when we want to deploy to production as frequently as possible. This will be furthered by leveraging appropriate tools and accelerators for infrastructure DevOps.



## ■ Application Services and Intelligent Assurance – Developing and Refining Software

- TCS' rich experience in delivering application services is increasingly being coupled with cognitive solutions to be a catalyst to software development including quality assurance for organizations that aim to build digital resilience (capability to maintain network security).
- Reliability Engineering enables better application performance through monitoring of various parameters in various settings, such as network, geographic distribution, mobile environment, cloud, and persistent legacy environments.
- Application Lifecycle Management creates an end-to-end traceable paradigm and collaboration through gamified interface for interaction, to support application services and legacy code (complex, hardly analyzable source code for which no referable specification document is available) transformation.
- Automation and Tooling for DevOps creates a connected application development architecture leveraging both open source and commercial tools, ensuring speed to market and early bird market capitalization of application.
- Intelligent Assurance operates on 360 Degree Assurance, a cognitive platform that helps to provide continuous feedback on application quality. Intelligent assurance becomes a benchmark to achieve application development operational excellence with scope to identify points of improvements and also reimagine quality assurance that will create better value to end users.

## ■ Augmented AI for Business – Addressing Complex Business Challenges

- TCS focuses on helping organizations with unique and complex business problems where we employ our domain expertise with AI technologies. As a new age offering, this opens up the possibility to understand complex business models and application intricacies in the enterprise and move to modern business paradigm aligned to customer needs.

## TCS' Latest Initiatives for Automation

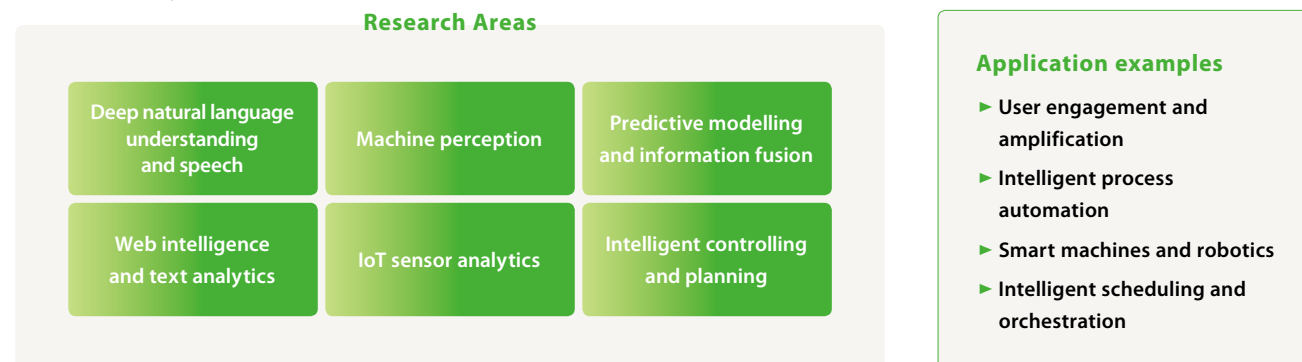
Another key constituent in TCS' business-level automation solutions is "ignio," the world's first neural automation system for the enterprise. ignio automates and optimizes the IT operations and processes of an enterprise to increase agility, reduce operational

risks, and enhance user experience.

ignio works like the human brain. The human brain continuously gathers "skills" over a lifetime. It uses these learned skills in conjunction with additional knowledge, of a particular situation and past

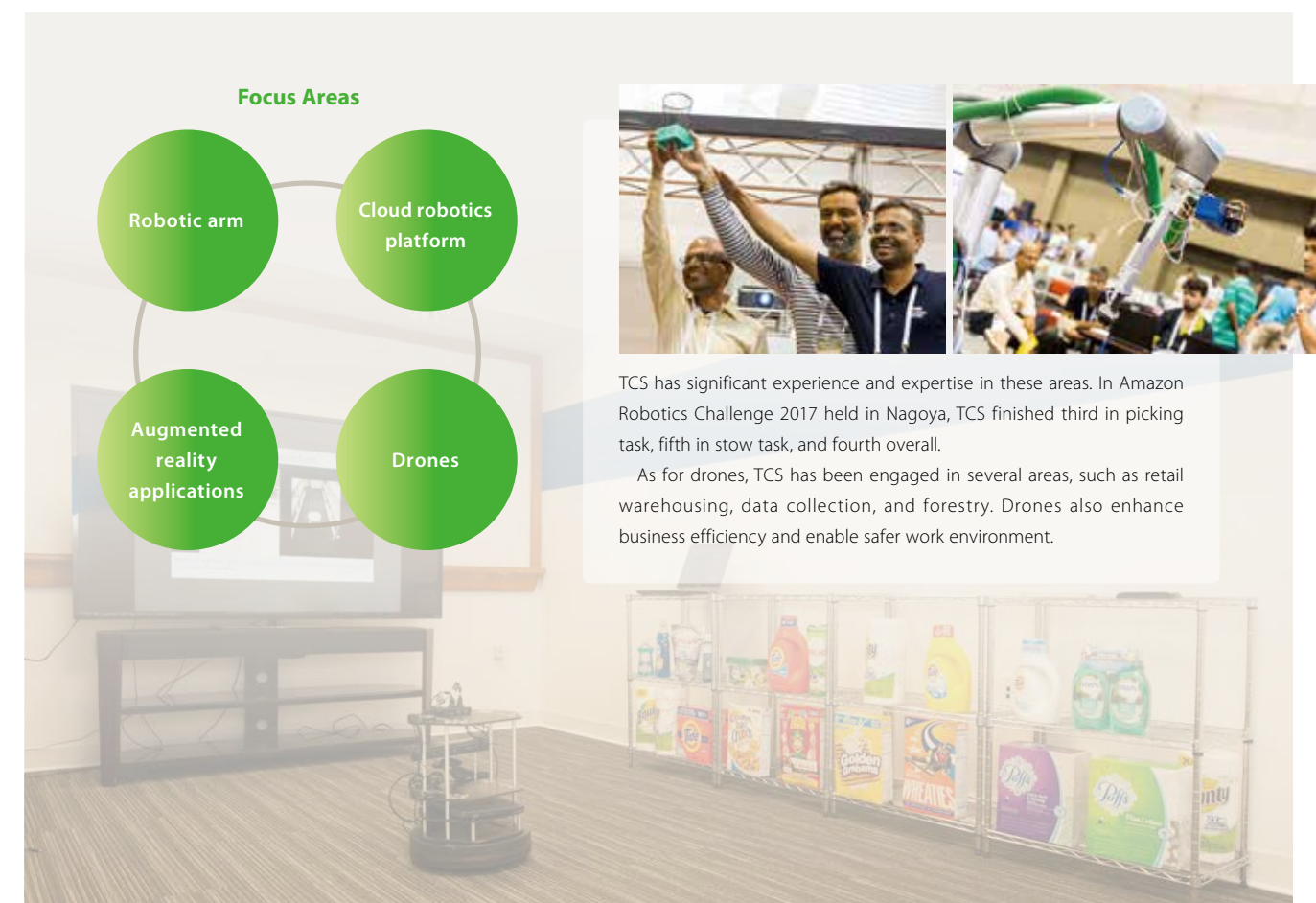
**Figure 2: Data & Decision Sciences Lab**

Research facility where technical experts conduct joint research on decision science based on the data obtained from sensors to detect characters, still or motion images, audio, and touch.



**Figure 3: Smart Machines & Robotics Lab**

The lab focuses on embedded technologies for building a perception, cognition, interaction, and actuation layer for physical and human systems.



experience, to guide us in our actions. ignio continuously gathers "capabilities" to automate various aspects of business operations. Upon deployment, ignio quickly learns and understands how your enterprise works. While working in your environment, it recognizes and learns

patterns and behaviors. It then combines this knowledge, with its existing capabilities, to make contextual decisions and carry out tasks.

In addition to these business-level solutions, TCS makes active investments in lab research, as illustrated in the figure below.

## Automation Engagements at TCS Japan

Tata Consultancy Services Japan (TCS Japan) is currently working on several automation engagements, ranging from image analysis to failure detection in manufacturing to human resource analytics. Besides these, TCS Japan is also collaborating with top-class Japanese universities in the area of smart machines and robotics.

Automation technology, with its potential impact to disrupt business

and the way people work, holds the key to faster digital transformation. TCS, via its accelerators in next-generation cognitive automation and AI solutions, is helping enterprises attain sustainability, scale, agility and growth. TCS helps organizations understand the relative automation maturity, prioritize objectives, and arrive at non-intrusive and compliant, optimum strategic roll-out of automation.

Global Indirect Procurement Transformed Using TCS ERP Cloud

TCS has successfully helped Panasonic Corporation (Panasonic) transform its global procurement function using TCS' unique cloud solution, ERP on Cloud.

TCS ERP on Cloud platform provides a reliable, scalable, and secure cloud-based solution for enterprise operations. The platform spans processes such as procurement, supply chain, manufacturing, sales and distribution, customer service, human capital management, finance and accounting, budgeting, and planning. The platform's mobile and analytics capabilities enable deeper engagement with stakeholders and provide contextual insights for data-driven decisions. With preconfigured and standardized business processes, TCS helps reduce localization and customization to ensure a smooth and fast implementation. Moreover, the flexible pay-per-use pricing model allows alignment with the customer's changing business needs, enhancing scalability and optimizing operating expenses.

The objectives of this business transformation endeavor were to enhance Panasonic's procurement compliance and improve transparency by standardizing procurement processes across some 130+ sales and manufacturing sites located in more than 10 countries throughout Asia.

The ERP on Cloud platform, along with TCS' business process operation services, has enabled Panasonic to enhance process compliance and standardize business processes for business units across the Asia Pacific region. The solution avails Panasonic real time visibility into its sourcing and procurement functions, and helps it achieve improved quality and significant savings in indirect procurement processes.

TCS will provide and take single point ownership for infrastructure, process design, application deployment, and ongoing application support and operations for the customer.

For further information on ERP on Cloud, please visit our website (English only): <https://www.tcs.com/enterprise-resource-planning>

Japanese Super Formula Championship – Season 2017 – Looking back the First Year of TCS' Sponsorship for NAKAJIMA RACING

In 2017, TCS has become the title sponsor of NAKAJIMA RACING in the Japanese Super Formula Championship. Not only as a sponsor, with our global experience and technological capability, TCS has been supporting the team as a technology partner to improve efficiency and accuracy in their big data analytics. We have interviewed with two trainees sent from TCS Japan as crew of the racing team who have been providing technical support at test run through races to hear their experience and hope for the Season 2018.



■ Mr. Keisuke Mori Enterprise Solutions, SAP Practice Sub Unit

In the last season, while working at TCS as a data analytics specialist, I have supported the team with data processing for real-time analytics of lap time and data measuring of tire conditions. What the Super Formula attracts me most is about machine setup and strategy decision.

Japanese Super Formula Championship regulates rigid machine specifications, and each team have to manage their machine setup under the regulated conditions. For instance, we determine the down force based on speed and direction of the wind on the track, and choose the best tire from each that build slightly differently which is

observed by hardness and weight. In order to avoid getting too close to the rival cars on the track, deciding pit-in timing is also an important part of the race strategy.

Engineer's technic and team's capability of information gathering and judgement are always tested in a level playing field. This is the best part of racing.

Data is the crucial element for above, and bringing it to help the team for their strategy decision is all the more reason that I feel it is worth the effort, as an IT specialist. In the Season 2018, I believe that our greatest task will be gathering of the data and its analytics to help the team drivers run faster.

■ Ms. Mrugakshi Tole Application Development and Management Services, Digital Enterprise Services and Solutions Unit

In my 4 years worked at TCS Japan, I was thinking I wanted put myself in a different atmosphere where I could learn about new skills. At the same time, I got to know about the call for entries to training program at NAKAJIMA RACING for which TCS had become title sponsor. Although I have had never known about formula car racing, I have applied to the position because the task of the trainee included mobile app development to improve fan engagement and I thought I would be able to learn about new programming technique.

Since I was hired as a pit crew of the team through internal selection, I had a privilege of experience the race at the cutting-edge throughout the year. Since then I worked

in the office as an engineer to develop mobile apps on weekdays, and on weekend, I worked at race tracks as a mechanic. As a pit crew of the team, I was in charge of tuning alignment of the machine to help the drivers deliver the full potential of the machine. When I detected errors in axle positioning or angle, I managed to fix them by their next time trial session. Coping with an ever-changing environment, pit crews have to manage machine setup in the limited amount of time so that their communication skills is always influence race results. On the other hand, female fan engagement is the biggest goal in mobile app development, and my challenge for the next season is how we apply the learnings from sentiment analysis to app design and posts on SNS channels.

Achieving Greater Competitive Advantage and Better Customer Experience through Industry-first Full Migration to Cloud

TCS has completed implementation of a large-scale and industry-first transformation project to migrate Malaysia Airlines' datacenter entirely to a hybrid-cloud model.

Malaysia Airlines is the national carrier of Malaysia, carrying 40,000 passengers daily to destinations around Malaysia and across the world. Advancing the multi-year strong partnership further, Malaysia Airlines selected TCS to lead the airline's largest ever IT transformation project. To better enable a competitive edge and future readiness for the airline, TCS orchestrated the massive and complex project to migrate the airline's myriad applications running mission critical commercial, operations, and corporate systems to a hybrid-cloud model of Microsoft Azure and a private cloud. The pioneering move makes Malaysia Airlines the world's first full-service airline to adopt full-scale cloud solutions. The cloud-centric model is achieving exemplary results, including a 51% cost reduction forecast over the 5-year period from the start of the project, productivity improvements up to 80% for core applications, and application delivery times accelerated from days to hours in some cases.

Malaysia Airlines has developed an innovative, industry-leading cloud-first model that helps it reinvent its IT environment and gain a greater edge in the highly competitive global full-service airline sector. This industry-first transformation will not only drive improved value and enhanced operational efficiencies but also enable Malaysia Airlines to deliver better customer experience that results from a digitally reimagined all-cloud IT model.



TCS to Support Data Innovation to Drive Business Transformation in IoT Digital Transformation Partnership

Rolls-Royce Holdings Plc (Rolls-Royce) – the world's leading aircraft engine manufacturer and market leader in engines and propulsion systems for ships, heavy machines, and trains – and TCS have announced the expansion of their long-standing partnership in order to exploit future data innovation opportunities.

TCS is actively guiding its customers to become increasingly

more intelligent, automated, and agile as they seek to build a digital foundation to transform their businesses. Digital transformation for Rolls-Royce will be supported by TCS' Connected Universe Platform, a Platform-as-a-Service (PaaS) offering that accelerates the development and deployment of IoT applications. This, allowing data to be captured, shared, and analyzed more quickly across the organization, will help Rolls-Royce accelerate its "Digital First" vision, deliver further value to customers, improve existing services, accelerate development and deployment times, and create new areas of growth. This will also enable Rolls-Royce to use data to innovate within all of its businesses and collaborate more effectively with partners and customers.

Rolls-Royce and TCS will further their long-standing collaborative partnership by launching a world-class analytics and agile applications capability hub in Bengaluru.





# Catalyst for IT-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。



## Super Formula 2018 Series Calendar

第1戦	4/21 (土)、22 (日)	鈴鹿サーキット (三重県)
第2戦	5/12 (土)、13 (日)	オートポリス (大分県)
第3戦	5/26 (土)、27 (日)	スポーツランド SUGO (宮城県)
第4戦	7/7 (土)、8 (日)	富士スピードウェイ (静岡県)
第5戦	8/18 (土)、19 (日)	ツインリンクもてぎ (栃木県)
第6戦	9/8 (土)、9 (日)	岡山国際サーキット (岡山県)
第7戦	10/27 (土)、28 (日)	鈴鹿サーキット (三重県)



**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。

TCSは、2017年より全日本スーパーフォーミュラ選手権において、日本人初のフルタイムF1ドライバー、中嶋 悟氏が率いる「NAKAJIMA RACING」のメインスポンサーおよびテクノロジーパートナーを務めています。日本TCSの社員をピットクルーのスタッフとして派遣することでマシンやレースの理解を深め、より高度な技術サポートを目指すとともに、日本のモータースポーツ振興にも貢献していきます。

Nakajima Racing Official Website: [www.nakajimaracing.co.jp](http://www.nakajimaracing.co.jp)

## TATA CONSULTANCY SERVICES JAPAN

A Tata Consultancy Services and Mitsubishi Corporation Joint Venture