

External Newsletter

TCS Japan NEWS

Summer 2016

Japanese/English



TATA CONSULTANCY SERVICES JAPAN

A Tata Consultancy Services and Mitsubishi Corporation Joint Venture



製造業のバリューチェーンの連携を深め 変革を後押しするデジタル

》製造業界に求められる変革の推進力

エンドカスタマーの要求の高まり、規制への対応、バリューチェーン全体の効率化など、製造企業は明日のニーズに対応すべく自らを変革するという大きな課題に直面しています。バリューチェーンのあらゆる場面において、変化が求められています。

カスタマーエクスペリエンスのパーソナライゼーションが進み、顧客の期待の変化に寄り沿ったマスカスタマイゼーションが要求されるでしょう。この要求に応えるには、アジャイルな製品開発のプロセスと、より自動化された製造プロセスが必要となります。

》コネクテッド デジタル エンタープライズがバリューチェーンを変革する

デジタル技術の進歩により、世界は「デジタルファクトリー」「インダストリー 4.0」「スマートマニュファクチャリング」といった構想の実現に近づきつつあります。一方、多くの企業において、バリューチェーン上にサイロ化したビジネス機能が点在し、意図せぬ障壁となって効率を妨げるという問題も抱えています。シングルソースデータの取り込みは理想通りに実現できてはおらず、この不完全な状態による手戻りや再入力、エラー、コスト増が発生しています。つまり、リソースやサプライチェーンの最適化に手付かずの領域が残されている上、技術的な生産性の向上やオペレーションの効率化も依然として対応すべき主要課題であるのが現状なのです。シングルソースデータが開発の現場に届き、製品の改良に使用されるこ

バリューチェーン全体においても、より緊密な連携と変化が求められます。次のようなパラダイム・シフトに対応していかなければなりません。

- カスタマーエクスペリエンスは、**マクロセグメンテーション**から**超パーソナライゼーション**へ
- 製造の現場は、**予防保全**から**予測保全（状態監視保全）**へ
- サプライチェーンは、**事象ベースの対応**から**リアルタイムの連携**へ

とは、ほとんどありません。

これらの課題の解決策として期待されるデジタルですが、実は技術的な点から言えば、デジタル自体は新しいものではありません。日本でも、設計や3Dビュー、店舗の自動化など、すでに多くの企業がデジタル技術を取り入れています。注目すべきは、入手したデジ



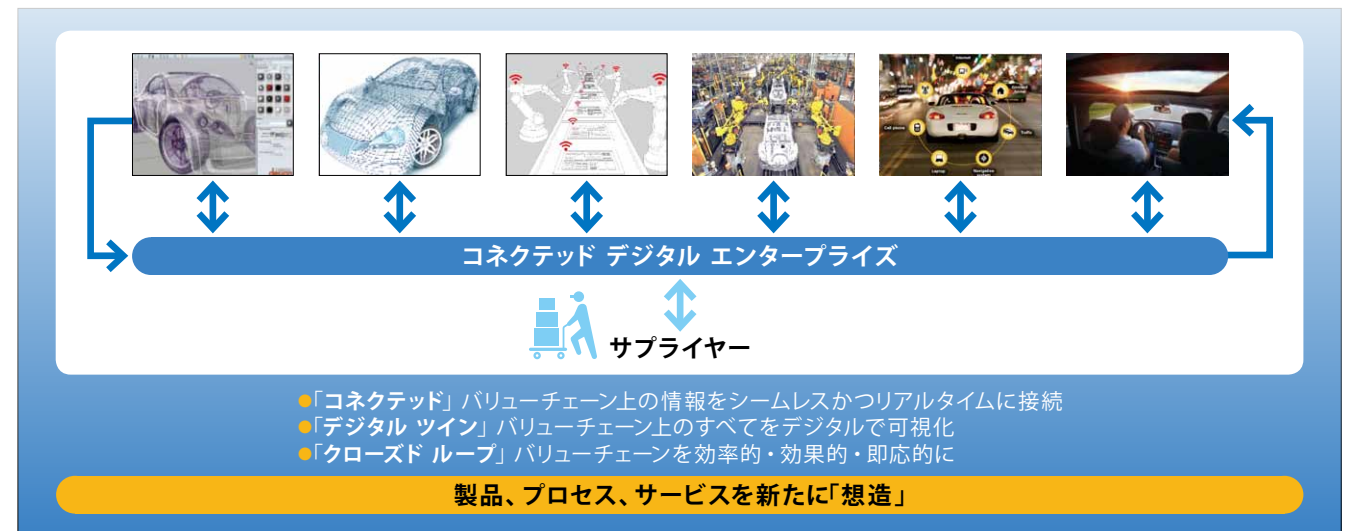
タタコンサルタンシーサービシズ
副社長 兼 エンジニアリング&インダストリアルサービス (EIS) グローバルヘッド

Reguraman Ayyaswamy

レゲーラマン・アヤスワミー

インド工科大学マドラス校にて機械工学修士号を、またマドラス大学にて機械工学学士号を取得。1994年にタタコンサルタンシーサービシズ (TCS) に入社し、1997年から2000年にはアメリカ・シンシナティでリージョナルマネージャーを務める。2000年からTCSのエンジニアリング&インダストリアルサービス (EIS) 部門のグローバルヘッドに就任。2006年より現職。日本向けの業務にも10年以上携わっている。

■求められる モデルベースのコネクテッド デジタル エンタープライズ



タル情報をバリューチェーン上でどのように判断材料として活かせるかという点にあります。

もはや製造過程における卓越性だけを意識していればよい時代ではなくなっています。デジタルを活用できれば、製品に対する購買層のあらゆる反応をシステムにフィードバックさせて、エンジニアリングや製品の創造、製造、さらにはサービスの変革にまで活かせる、「クローズド ループ」システムを構築できるようになります。

実際に、TCS ではある自動車メーカーと協力して、車の診断情報をクラウド上に収集・蓄積し、アナリティクスを行うプロジェクトに挑戦しました。その結果、ブラジルにある幾つかの工場における興味深い結果が得られ、設計とエンジンコントロールユニットの両面で製品の品質向上につながられました。

このように情報を収集し、つなぎ、バリューチェーンを見直すことで、まったく新しい可能性が生まれるのです。それこそ、まさにインダストリアルインターネットが後押しし、実現しようとしている世界です。これまで重視されてきた製造の卓越性だけにとらわれず、周囲にも目を向けてみてください。左端に製品の創造が、右端にサービスパフォーマンスがある世界を一望できることに気付くでしょう。

》デジタルが変化の推進力に

これまで解説したようにデジタルは、企業が自社の製品やプロセス、サービスを新たに「想造」するのを助けます。コネクテッド デジタル エンタープライズを目指すには、単に機械から情報を収集するだけでなく、リアルタイムの情報に基づいてシームレスに決定を下し、全体の効率向上を可能にするようなソリューションが必要です。そうしたソリューション

バリューチェーンの端から端までをつなぐことを考えるべきです。

上図は、その理想形というべきコネクテッド デジタル エンタープライズとそれを構成する主要な要素をまとめたものです。

プラットフォームを中心とする IT によって支えられたコネクテッドなバリューチェーンなら、前述の課題に対応できます。設計から製造エンジニアリング、製品の実現、サービスまでを結び、フィードバックも可能にするデジタルスレッドを通すのです。こうしたデジタルスレッドにより、サイクルタイムの短縮や「First Time Right (最初から適切なやり方で進めること)」が一層可能になります。

さらに、クローズド ループシステムは、リアルタイムの情報をシームレスに提供することで、システム全体の効率を向上させる意思決定を可能にします。また、製品ライフサイクル上の必至の課題である「変革」については、デジタルディスラプション (デジタルによる創造的破壊) といったバリューチェーンの変革が必要です。

デジタルエンタープライズは情報の力を活用します。サイロ化したシステムを解体し、静的で動きの遅いデータをシームレスでリアルタイム、インテリジェントで反応の早い情報へと変え、活発なシステムにします。

ンは、クローズド ループのシステムの中でバリューチェーンをリーンで効果的で反応の早いものにすることで、総体的な変革をもたらします。

こうした取り組みにより、製品性能の向上、サプライチェーンのリアルタイムの可視化、積極的なエネルギー管理、ダウンタイムの大幅な低減、より効率的な保守の実現といった効果が期待できます。



第5回 花王株式会社 様

SAP GTS の短期バージョンアップと グローバル展開を見据えた 米国パイロット導入へのチャレンジ

kaao

花王株式会社

創業：1887年 本店所在地：東京都中央区
事業内容：コンシューマープロダクツ事業（ビューティケア・ヒューマンヘルスケア・ファブリック＆ホームケア）およびケミカル事業



執行役員
情報システム部門
統括
安部 真行様



ケミカル事業ユニット
事業推進部
プロジェクトメンバー (GTS担当)
木浪 ゆかり様

“正道を歩む”ために 各国の法規制対応を徹底するシステム化

花王株式会社様（以下、花王様）は、一般消費者向け、化粧品やスキンケア・ヘアケアなどの「ビューティケア」事業、健康機能飲料やサニタリー製品などの「ヒューマンヘルスケア」事業、衣料用洗剤や住居用洗剤などの「ファブリック＆ホームケア」事業を展開。また、「ケミカル」事業では、産業界のニーズに対応した工業用製品を展開しています。こうした様々な事業分野で、消費者や顧客の立場に立った“よきモノづくり”を行うことで、世界の人々の豊かな生活文化の実現に貢献することを目指しています。その事業分野の一つであるケミカル事業では、幅広い産業の多様なニーズに応えるべくグローバルに拠点を持ち、油脂関連製品や界面活性剤、トナーなど多岐にわたる製品を取り扱っています。各国にて化学物質管理のための規制が強化されているため、これら化学製品を輸出入する場合には、取引国の法規制の把握が欠かせません。

同社執行役員 情報システム部門統括の安部真行様は「当社の企業理念である『花王ウェイ』では“正道を歩む”ことを価値観の一つとして重視しており、コンプライアンスの強化に取り組んできました。一方でケミカル事業ではビジネス拡大とともに取引先・取引国が増大しており、法規制や懸念取引先などのチェックを随時かつスピーディーに行うためのオートマチックなシステムが必要でした」とプロジェクトを振り返ります。

花王様では、貿易における法規制管理を徹底するため、日本で2009年に貿易管理システム SAP Global Trade Services (GTS) を導入し、システム化を実現していました。一方で、海外拠点では基幹システムとの連携などが当時の技術では難しく、GTS ではない個別のシステムと組織力でカバーしてきました。しかし、その後のITの進歩とグローバルな環境変化を受け、さらなるチェック体制の充実のため、GTS のバージョンアップおよびグローバル展開の検討に2015年から着手されたのです。

現場で、法規制のチェック・管理を担当しているケミカル事業ユニット事業推進部 プロジェクトメンバー（GTS 担当）の木浪ゆかり様は「グローバルな取引の拡大とともに、それに関わる各国の法規制は年々強化されています。そのため、ケミカルグループとしてシステムを使ってコンプライアンスを強化したいと考えていました」とその理由を語ります。

今回のプロジェクトに当たり、パートナーとして選定していただいたのが日本タタ・コンサルタンシー・サービス（日本 TCS）でした。SAP 認定グローバルサービスパートナーとして、15,500 人以上の SAP コンサルタントを擁するタタコンサルタンシーサービス（TCS）は、GTS の豊富な導入・バージョンアップ実績を持ち、花王様がビジネスを展開する世界各国に拠点も有しています。将来

も見据えたサポートが可能なことをご評価いただき、日本 TCS を中心にプロジェクトを支援させていただくことになりました。こうして取り組まれ

たプロジェクトは、貿易コンプライアンス違反リスクから「花王を守る盾」の意味を込めて「AEGIS（エイジス）」プロジェクトと命名されました。



情報システム部門
ビジネスシステム部
部長 (SCM担当)
金田 健一様

“絶えざる革新”として 日米をつなげる複雑なミッションに挑戦

プロジェクトは、日本の SAP GTS のバージョンアップと、そのバージョンアップした GTS の米国拠点への導入という、二つのミッションをこなす必要がありました。これは現場の要求のみならず「システム面でも意義があった」と、ビジネスシステム部 部長 (SCM 担当) の金田健一様は語ります。「日本で稼動するシステムの海外展開は、当社にとって初の試みでした。従来、一つの仕組みで世界中をカバーするためには能力的にも困難でありましたが、ハードウェアやインフラの進化もあり日本の GTS の機能を強化した上で、今回は米国拠点にもパイロット版として同一システムを導入し、一つの仕組みをグローバルで活用する体制の整備に取り組もうと考えました」（金田様）

同じ仕組みの利用は、日本で培ってきたノウハウや新技術を、グローバルで一括導入しやすくなるなどのメリットが期待できます。この狙いを実現するため、日本でのバージョンアップと米国拠点への GTS 導入は並行して進められました。プロジェクトマネージャーとして、この複

雑なミッションに挑戦したのが情報システム部門の山口和宏様です。

「バージョンアップでは、SAP システムの IT 基盤である BASIS を中心とした作業になります。

■お客様視点を軸に“よきモノづくり”に取り組む 花王様の4つの事業分野

ケミカル 油脂／機能材料／スペシャルティケミカルズ
事業・製品の詳細は花王様のサイトをご覧ください
<http://chemical.kao.com/jp/>



お客様視点

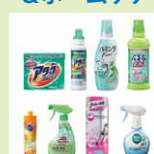
ビューティケア



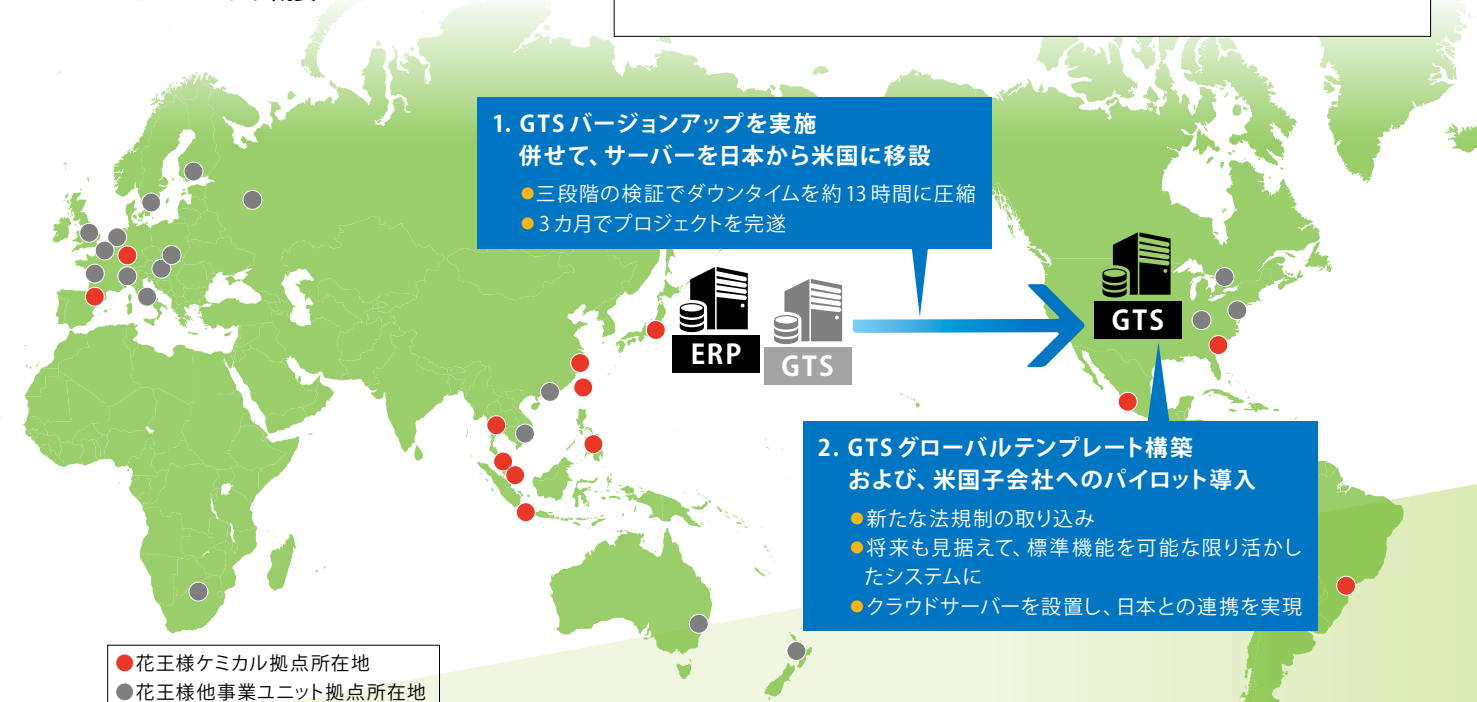
ヒューマンヘルスケア



ファブリック
& ホームケア



■プロジェクト概要



Case Study



情報システム部門
プロジェクトマネージャー
山口 和宏様



情報システム部門
情報技術G
プロジェクトメンバー (BASIS担当)
都倉 政弘様

一方で、米国での GTS 導入はアプリケーションの作業が主となるため、すみ分けは可能と考えました」(山口様)

国内の GTS は影響を考慮すべきレガシーシステムが少なかったため、アドオン開発を極力排除し、標準機能を最大限に活用する形でバージョンアップを進めました。

それでもシステムのバージョンアップには、連携するシステムに不具合を引き起こす可能性もあり、確実性が欠かせません。今回のプロジェクトでは、開発機、検証機、本番移行前のリハーサル各段階で徹底的な検証を実施しました。併せて、検証を通じて取り組んだのが、本番移行時にシステムを停止するダウンタイムの圧縮です。移行データの大部分を事前に準備しておく、最新データを差分のみ移行するなど、TCS のノウハウを最大限に活用して移行に臨みました。

BASIS 担当として主にバージョンアップに取り組まれた同部門の都倉政弘様は「当初 30 時間を見込んでいたダウンタイムをさらに短縮するために、作業ステップを細分化し当日にしかできない作業、事前にできる作業を分け、手順の前後を組み換えたことで、最終的に約 13 時間まで短縮できました。期間としてもスケジュール通りの 3 カ月で完遂でき、移行後も想定よりエラーが少ないなど、非常にスムーズなバージョンアップができたと受け止めています」と、その成果を語ります。

並行して米国で進められたのが、米国拠点の花王スペシャルティーズアメリカ (以下、KSA)

への GTS システムの導入です。国内のバージョンアップと重複する期間に要件定義を進めることで、チーム内の負担分散にも配慮されました。

KSA での導入プロジェクトのポイントの一つが、米国の法規制の取り込みです。「当社では化学物質のグローバルな法規制を管理・把握するシステムを別に整備しています。その情報を元に、さらに米国の厳格な法律にきめ細かく対応するため現地メンバーと連携し、米国 GTS における法規制対応の徹底を図ったのです」(木浪様)。

もう一つのポイントが、法規制がどの製品に影響するかなどのデータのひも付け・管理です。プロジェクトメンバーの一人である乙供一弘様はかなりのプレッシャーがあったと振り返ります。「データに不足があれば法令違反につながる恐れもあるだけに、法規制を担当するケミカル事業ユニット事業および関連部門と連携して万全を期しました」(乙供様)

加えてチャレンジされたのが、オンプレミスだったシステムのクラウド化です。GTS をクラウド上に構築するだけでなく、クラウドサーバーを米国に設置。米国には KSA 以外にも花王 USA など複数の拠点がおり、日本はもちろん、米国内のシステムとの連携も期待されています。

米国にクラウドサーバーを置くに当たっては、本番前に予期せぬエラーもありましたが、これらの不具合を丹念につぶした上で、KSA での GTS システムは 2016 年 4 月から稼働。重大な障害などが生じることもなく、順調なスタートを切っています。

グローバルで成長し続けるビジネスにタイムリーに機能を提供していく

今回のプロジェクトを終え、花王様には日本 TCS の取り組みを次のように評価していただいています。

「バージョンアップで最も負担がかかるのは、本番機への移行です。事前の対応マニュアルの整備や、24 時間体制での本番移行など、日本 TCS の取り組みに感謝しています。一緒にやりきったという思いです」(都倉様)

「米国でも本番化の 1 週間前から、日本 TCS のメンバーには現地で共に対応に当たってもらいました。分担や具体的な作業など段取りの明確化を徹底してくれたおかげで、大きなトラブルもなく本番化を完遂できました」(乙供様)

「会社対会社というよりは同じチームとして、親身になってプロジェクトに取り組んでもらいました。TCS のグローバルメンバーとのブリッジ機能も発揮していただき、私もプロジェクトのコントロールに専念できました」(山口様)

花王様の情報システム部門では今回のプロジェクトだけでなく、多数のプロジェクトが並行して動いており、現場に寄り添ったきめ細やかな開発に取り組まれています。安部様は、それらのプロジェクトの中でも日本 TCS の提案に期待していると言います。

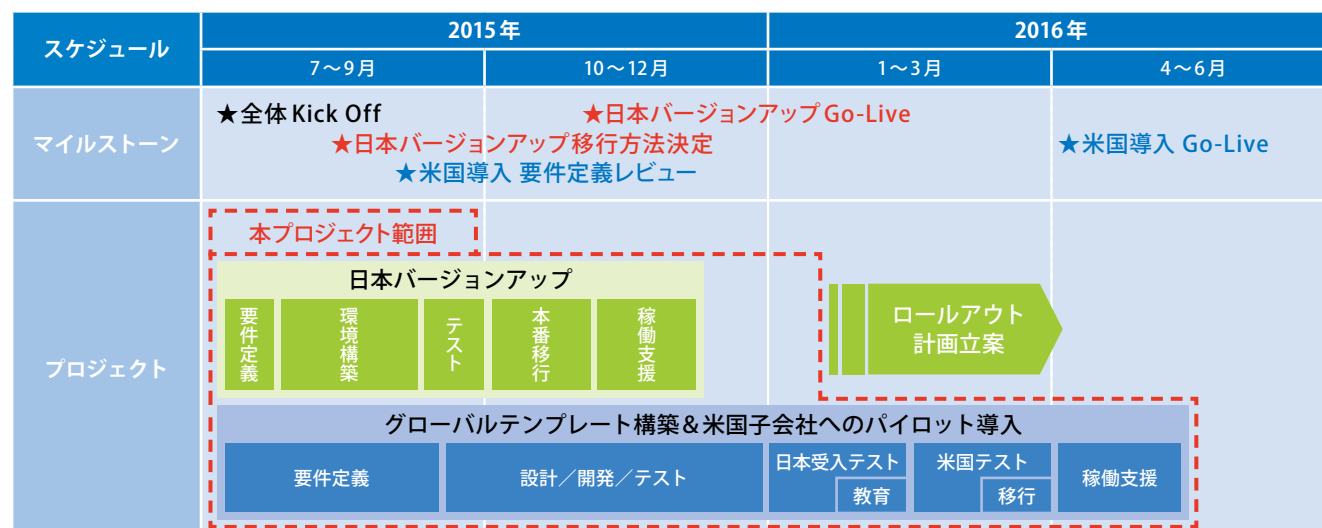
「花王という会社のビジネスは今、グローバルに成長し続けています。その現場に必要な機能をタイムリーに提供していくのが、われわれのミッションであり、多数あるプロジェクトを今回のように形にしていかなければなりません。私もインドの JDC※を訪問する機会があり、TCS がグローバルに保有・蓄積している設備や機能は、当社のビジネスに大いに役立つものと感じました。日本 TCS は、今回のプロジェクトを計画通りに完遂してくれましたが、今後の提案にもさらに期待しています」



情報システム部門
プロジェクトメンバー (GTS担当)
乙供 一弘様

※ JDC は、TCS がインド・プネで 2015 年に設立した日本企業向け専用デリバリーセンター。日本 TCS 社員も多数常駐し、日本基準のサービスレベルと、グローバルで蓄積しているナレッジの融合を図る。

■全体マスタスケジュール



ここでは当社プロジェクトメンバーに、プロジェクトを通じて得たもの、今後の取り組みなどについて聞きました。

花王様とワンチームとなって大きなチャレンジに取り組む

今回のプロジェクトで、当社は初めて花王様をご支援させていただきました。

グローバル体制で取り組むべく、GTS の豊富な導入経験を有するグローバルコンサルタントが日本でのプロジェクトチームに参画し、グローバル企業で活用されている最先端の知見を提供。さらに GTS の検証やデリバリーのため、インドにある JDC を活用しました。

また、日本 TCS のメンバーらが技術者としてはもちろん、海外の TCS メンバーや、花王様の海外拠点のメンバーとのコミュニケーションの橋渡し役としても参加。花王様の求める品質と、それに応えた形での TCS のナレッジが効率的に提供される体制づくりを行いました。

10 カ月に及ぶプロジェクトでは、TCS のコンサルタントや日本 TCS のメンバーが花王様の情報システム部門に常駐さ



日本TCSのプロジェクトメンバー

せていただいた他、米国への出張も常に付き添うなど、お客様と一体となって取り組んできました。私たちプロジェクトメンバーは、当初から花王様のプロジェクトに対する思いを強く感じるとともに、ワンチームとして受け入れていただいたことが印象に残っています。このため「大きなチャレンジに参加させていただいている」という高いモチベーションを持って最後まで取り組むことができ、貴重な経験と大きな達成感を得られました。

また、今回のプロジェクトは、花王様のビジネスへの理解の深化をはじめ、文化やルールなどに触れる機会にもなりました。これらの経験を、花王様のビジネスに貢献でき得る TCS の多様な知見や実績と組み合わせ、花王様の求める情報や技術を提供し、今後もパートナーとしてご信頼いただけるよう取り組んでいきます。

IoTが未来に羽ばたく翼に 航空業界の次なる変革の高まり

》変革の嵐にさらされる航空会社

競争率の高い空運業において、航空会社は、一般的に空運業バリューチェーンの中でグローバル流通システムや旅行代理店、MRO企業※1、グランドハンドリング企業※2などと比べて利益性が低いと言われています。航空会社は航空機に不可欠な先端技術をいち早く取り入れてきましたが、現在は旧来のプロセスやレガシーシステムが残り、オペレーションの効率化や質の向上、売上の増大、マージンの改善、市場プレゼンスの強化の足かせとなっています。さらに、顧客の期待が急速に変動していることや、グローバルでの競争拡大・規制強化・財政事情などを背景とした従業員のモチベーション維持といった課題が、変革を後押ししています。市場のコモディティ化や消費者の価格志向がますます進む中、差別化につながるカスタマーエクスペリエンスへの取り組みも競争力強化に欠かせません。

※1 MRO企業：航空機の整備・修理・分解点検を担う企業。

※2 グランドハンドリング企業：航空輸送における空港など地上での支援業務を担う企業のこと。機体の維持・管理や旅客・貨物の対応など、業務は多岐にわたる。

タタコンサルタンシーサービシズ
エアライン＆
ホスピタリティプラクティス ヘッド

Balaji Jagannathan

TCSの旅行・ホスピタリティ業界向けプラクティスを率いる。これまでに大手航空会社やグローバル流通システムのIT戦略やロードマップ策定、イノベーションのコンサルティング、変革実行に携わるなど、旅行業界向けに17年以上支援してきた経験を持つ。現在は顧客のカスタマーエクスペリエンス管理や電子商取引、モバイル化、ビッグデータ、IoT、エンタープライズアーキテクチャ変革などの戦略策定を支援している。

●航空会社に次なる転機をもたらすIoT

デジタル技術は、顧客中心主義のサービスを可能にするとともに、シンプル化した効率的なオペレーションへの転換の最前線を担ってきました。例えばソーシャルメディアを活用すれば、航空会社は顧客に最新の情報を伝えるだけでなく、サービスに対して顧客がどのように感じているかを追跡できます。高度なアナリティクスを使えば、360度の顧客像をリアルタイムに手にすることができ、今やそれを基にターゲットを絞った販促キャンペーンや差別化された機内体験を提供することも可能になりました。

デジタル化は、基礎となるプロセスのシンプル化や現場の生産性向上をもたらすため、多くの場合カスタマーエクスペリエンスの向上にもつながります。例えば、機上でタブレットを使って必要な顧客情報にアクセスできれば、客室乗務員は顧客個々の好みに寄り添ったサービスを提供できるでしょう。また、従来は乗務員が手作業で行っていた機内プロセスをデジタル化すれば、彼らの生産性を

高め、顧客サービスを充実することが可能です。さらにIoTをロボティクスや人工知能などの技術と組み合わせれば、顧客の心を一層引き付ける多様なサービスの可能性が生まれるでしょう。

そもそもIoTと航空業界は、多くの面で相性が良いのです。航空業界は航空機からULD（コンテナ）、荷物、エンジニアリング部品、乗務員、旅客に至る数多くの人やモノが空間やタイムゾーンを越えて移動する動きを監視し、効率的に動かすことが求められる、とりわけダイナミックな業界だからです。航空会社の中には慎重にその効果を

》IoT戦略策定における五つのポイント

IoTの効果を最大限引き出すには、以下の五つのポイントに沿ってIoT戦略を構築することが重要です。

●高度なパーソナライゼーション

デジタル機器の普及により、航空会社は顧客にこれまでにないサービスを提供し、またサービスのパーソナライゼーションに役立つ新たな情報を収集するためのプラットフォームを手に入れました。次の段階としては、自宅から空港そして機内へと至る導線の、各接点で発生するデータを通じ、旅の体験全体を高度にパーソナライゼーションすることです。例えばヴァージン アトランティック航空は、英国ヒースロー空港でピーコネットワークを活用し、ビジネスクラスの乗客が専用のプライベート・セキュリティ・チャンネルに近づくと、乗客のモバイル搭乗券を自動的に呼び出す仕組みにより利便性を高めています。

●追跡（トラック&トレース）

IoTでスマートかつ高度につながり合った航空エコシステムでは、さまざまな追跡（トラック&トレース）アプリケーションが利用可能になります。例えば、顧客のトラッキング情報を使うことで、待ち時間やゲートの変更、フライトの遅延などの、状況・場所に応じた情報を顧客に届けることができます。また、乗客が利用したフライトのデータを長期的かつ総合的に分析することで、インフラの最適化やカスタマーエクスペリエンスの管理に有用なインサイトを得られるかもしれません。

見極めようとしている企業がいる一方で、すでにIoTの活用を試みている企業もあります。KLM オランダ航空はロボットによる空港ターミナル内の旅客誘導サービスを始めました。また、ニュージーランド航空は付き添いのない年少の乗客にデジタル・ブレスレットを貸し出し、保護者が状況を確認できるサービスを行っています。

今後、空運業のバリューチェーン上に存在する全ての関係者および資産を、包括的かつスマートに繋げるIoTエコシステムが、業界の新たな常識となっていくでしょう。

旅行業界にとって最も頭の痛い共通課題の一つといえる、手荷物の取り扱いにも変革をもたらします。エミレーツ・グループはピーコンを利用し、航空会社の職員には手荷物に関する事故を知らせ、乗客には手荷物が受取場所に届くタイミングを知らせるソリューションをすでに提供しています。ULDでも航空貨物のリアルタイムの追跡データを発信するなど、インテリジェント化が進んでいます。

●先回りの情報提供と対応

顧客に接するインフラやプロセスをセンサー化する（たくさんのセンサーを埋め込む）ことで、情報やサービスを先回りして提供しようという動きも生まれています。事後の対応ではなく、予測や予防に重点を置いているのが特徴です。例えば空港ラウンジでは、飲み物や軽食、アメニティ用品などの消耗品の減り具合をタイムリーに担当者に知らせ、顧客が不足に気付く前に補充できるようになります。

●オペレーションの予測的な効率化

IoT の持つ予測能力は前述にとどまらず、航空業界の従来のオペレーション管理に対する考えを根底から変える可能性を秘めています。近年のほとんどの航空機エンジンには数々のセンサーが埋め込まれており、そこから1回のフライト当たりテラバイト単位のデータが発信されています。現段階では、そうしたデータを分析するにはフライト後を待たねばなりません。IoT のアプリケーションを用いればフライトデータを運航中に分析可能になり、まさに変革的な可能性が広がります。そうした予測型のアプローチは、MRO（整備、修理、分解点検）のプロセスを合理化し、より効率的な機体・備品管理や整備スケジュールを可能にします。

●製品・サービスのモニタリング

物理的なインフラから航空機、人員まで全てがIoT のエコシステムでつながれば、航空会社は関連する商品やサービスの魅力も大きく向上させられるでしょう。センサーから得られる情報はロケーションから感情面まで幅広いものです。活用すれば、ラウンジや優先レーンといった付属オファリングのより上質なサービスの提案を、最適なタイミングで行えるようになるでしょう。

航空会社各社はファーストクラスの乗客を高級ホテル並みのもてなしで満足度を高めるプライベートスイートといった、ハイエンド商品にも力を入れています。IoT によるエコシステムとエンタープライズシステムを統合すれば、こうした付属オファリングがどう選択され、どう利用されているかなど、その効果を詳細にモニタリングできます。さらに、リアルタイムのインサイトを基に、オファリングの差別化も図りやすくなります。

》スムーズな離陸に向けて：IoT 導入の課題

このようにIoT が航空業界のビジネスモデルをさまざまな面から革新させる大きな可能性を持っていることは明らかです。一方で、その大規模な導入に着手する前に対応すべき課題があるのも事実です。そのうち配慮すべきポイントの一部を説明します。

ステークホルダーの多様性

航空業界が関わる外部のステークホルダーにも個々のIT 戦略に基づくエコシステムがあることを忘れてはなりません。IoT の導入を進めるに当たっては、自社の要件ばかりでなく、外部のステークホルダーと共通のIoT ビジョンの下に連携することも考える必要があります。

地理的な広がり

航空会社の多くは世界規模で事業を行っており、地域によっては文化的背景や技術的な成熟度もさまざまです。IoT 戦略においても、こうした地域的なばらつきを考慮する必要があります。例

えば高度な連携を前提とするIoT を展開したネットワークに、通信スピードの遅い地域が含まれると、課題が生じることもあり得ます。

セキュリティとプライバシーの確保

航空業界のIoT 構想において、セキュリティとプライバシーは最も重視すべき側面です。顔認識といった先進技術を利用する場合は、顧客のプライバシーに関わるデータが増えるため、プライバシーの保護がより重要な課題となります。

複雑なレガシーシステム

ほとんどの航空会社では、エコシステムに複雑なレガシーシステムやレガシーアーキテクチャを抱えたまま運用を続けています。加えて、通信やセキュリティのプロトコルが確立途中のIoT 技術の統合に、手間がかかることが想定されます。そのためIoT 構想の初期においては、ビーコンなどの成熟した技術や、統合が容易なシンプル化された製品に目を向けるべきでしょう。

■コグニティブの時代はすぐそこにー可能性を追求する時が来ている



》IoT を活用し、コグニティブ・エンタープライズへの転換を

航空会社がIoT 革命に向けた準備を急ぐこの瞬間にも、いわゆるビジネスの“コグニティブ”、つまり、考え、分析し、判断を行い、学習・進化していく時代への移行は始まっています。航空会社が今日手にするIoT 能力は、彼らを明日コグニティブな組織へと進化させる大きな推進力となるでしょう。

航空会社にとって理想的なIoT 導入戦略は、慎重さと野心が程よくブレンドされたものです。一つの手段として、「開始、学習、検証、改善」のメソッドロジーを取り入れ、新たな技術を漸進的に導入していくことが考えられます。まずは「Sense and Make Sense (感知し、判断する)」のモデルに適合する機会を探ります。シンプルに実現でき、かつビジネスとして合理的な価値を提供するような取り組み（例えば顧客にロケーションや状況に即した提案をするなど）がよいでしょう。次の段階では、IoT を導入する対象とその周辺の端末を連携させて認識能力を高めます。例えば、ロケーションと文脈の両方を認識し、周囲の他のインテリジェントなノードや中枢的なロジックと連携することのできる旅行かばんやULDなどが考えられるでしょう。そしてIoT を導入する最終段階では、その能力を航空エコシ

テムの全てのノードを網羅した、接続されたIoT ネットワーク全体に適用します。そこで満足せず、強固な機械学習や人工知能アルゴリズムも取り入れ、自ら成長し、信頼度を高め、学習する能力を進化させ続けるとよいでしょう。

このような手法により、航空会社は自ら学習し、インテリジェントに機能し、思考するという、真の意味でのコグニティブ・エンタープライズに向かって飛び立てるのです。そうした進化を志向する企業にとって、IoT はその変革の強烈な原動力となるでしょう。

進化するエネルギー・エコシステム ~コストも管理もスマートに~ The Evolving Energy Ecosystem A Smart Approach to Cost & Control

TCS では自社の戦略、お客様の声、新たな技術のエコシステムなどを基に、充実したイノベーションのパイプラインを構築しています。分野と問題が定義されるたび、調査チームがその問題に取り組み、知的財産を創出します。次に、ユースケースや市場のけん引力に応じてソリューションを開発。社内でも需要がある場合は、まず社内でのアプリケーションのパイロットテストを行った上で、先進企業のお客様に導入することもあります。こうして多様なソリューションを商品化しています。

その一つ、TCS Remote Energy Management Solution (リモートエネルギー管理ソリューション、REMS) は、「エコロジカル・フットプリントの増加を抑えた、継続的なビジネス成長の実現」という環境ビジョンから生まれたものです。TCS では以前からこのビジョンに取り組んできましたが、科学的なアプローチとして、インド・チェンナイにある TCS イノベーションラボが、施設で消費されるエネルギーのデータ分析に着手しました。並行してインドのコルカタとバンガロールの TCS イノベーションラボで行った IoT プラットフォームの研究を活用し、Corporate Technology Organization (CTO) の「Enable (実現化)」チームが実際にプラットフォームを構築しました。

続くインキュベーション・フェーズでは、同プラットフォームの有用なユースケースとして、エネルギー監視に着目しました。TCS のエンジニアリング&インダストリアルサービス (EIS) ユニットが、システム統合やデータの取得、クレンジング、レポートिंगを支援するエネルギーデータ取得管理システムを複数の施設に導入。同ユニットに加え、CTO インキュベーションチーム、管理部門が巧みに連携したことで、エネルギー監視の取り組みは強固なりモートエネルギー監視・管理システムへと進化を遂げました。

また、REMS の開発には、インド・コーチにあるリソースオペレーションセンターも協力しました。同センターに所属する、各分野の専門家やエネルギーアナリスト、IT システムの専門家など、経験豊富なメンバーから成るチームが、REMS を利用してデータからインサイトを抽出したり、アラートを解釈したり、検出された問題への理想的な対応手法を模索しました。

こうして REMS が目指したのは、エネルギー消費データの詳細な可視化により、TCS のエネルギー管理システムを改良することです。そのためには、消費パターンにおける異常を検知し、最適化を実行するためのアラートを動作させる必要がありました。

しかし、そのための取り組みは、以下の理由から複雑なものとなりました。

- 7,000 のエネルギー計器と 4,000 の人感センサーが 15 分おきに送信する莫大なデータ
- 1 日あたり 100 万件の観測結果が発生するため、手作業でのデータ分析や対応可能な偏向のリアルタイムでの特定が困難
- 施設間でみられる運用パターンのばらつき (デリバリーセンター、データセンター、研修施設といった施設ごとに異なる機能的な多様性、人口学的条件、営業時間、気象条件、ビルの大きさや構造など)

The TCS innovation pipeline is seeded by TCS strategy, voice of our customers, emerging technology ecosystem and by foresight from our Research Advisory Board members. Once the area and problem statement are defined, the explore team works on the problem and creates IP. Depending on the use case and market traction, a solution is engineered. Often if there is an internal need, the application is piloted internally and then with anchor customers. It is then scaled up for commercial use.

TCS Remote Energy Management System (REMS) was triggered by the CFO's eco-sustainability vision of ensuring continued business growth with no commensurate increase in the organization's ecological footprint. TCS Admin and other teams had been working towards this in many ways. However, a scientific approach was taken when TCS Innovation Labs Chennai took to performing energy analytics of facilities, creating IP in this area. In parallel, an Internet of Things platform was being explored with TCS Innovation Labs – Kolkata and Bangalore creating IP around this. The IoT Platform was then built by the CTO “Enable” team. In the incubation phase, energy monitoring was seen as a good use case for the IoT platform. The Engineering & Industrial Services (EIS) Unit meanwhile had deployed in several facilities its Energy Data Acquisition and Management System that enables system integration and supports data acquisition, cleansing, and reporting. In an effective collaboration between the EIS Unit, the CTO Incubation team and the Admin teams, energy monitoring in TCS facilities evolved into a robust remote energy monitoring and management system.

REMS was complemented by a centralized Resource Operations Centre (ROC) that was set up at Kochi, comprising an experienced and trained team of subject matter experts, energy analysts and IT systems experts, who used REMS to gather insights from data, interpret the alerts and recommend actions when problems were detected.

The goal of REMS was to revamp TCS' energy management system with granular visibility of energy consumption data. Anomalies had to be detected in consumption patterns, triggering alerts for action to enable optimization.

The task was made complex by:

- The presence of over 7,000 energy meters and 4,000 occupancy sensors that transmit data every 15 minutes
- Generation of one million observations per day, making it impossible to manually analyze the data and identify actionable deviations in near real-time
- The diversity in operating patterns of facilities (functional diversity such as delivery centres, data centres and training; demographic conditions, varying times of operation, different weather conditions, building capacities and structure)



インド・コーチのリソースオペレーションセンター
Resource Operations Centre at Kochi

従来型のリアルタイム監視制御の延長線上では、イノベティブなエネルギー節減プロセスを実現するのは困難でした。そこで考えられたのが、各施設における「正常な」消費パターンを学習した上で、異常を特定するルールを自ら定義し、是正措置を促すアラートを自動的に発する自己学習システムというアプローチです。REMS は消費パターンをリアルタイムで監視、検知、分析し、消費量削減の方法を見出すことのできる、データ検出・機械学習システムとして誕生しました。

24 時間体制でエネルギー監視などを行う一方で、この先進的なシステムは従業員の快適性を損なわないための工夫もしています。併せて開発したアプリを通じて従業員が空調や照明で不快に感じたことをシステムにフィードバックできるようにし、システムは是正措置に活かしています。

インド国内で 150 を超える TCS の施設に導入された本システムは、2015 年度の 5 か月間で 5.5% の省エネ効果を上げました。これは数百万ドル規模のコスト節減にもなりました。

この他にも、取得データの質が向上したことで、以下のような新機能の取り組みも進んでいます。

- エネルギー予測アルゴリズム。エネルギー需要の予測やエネルギー取引での入札を可能にし、結果的にエネルギー調達コストの削減に貢献
- REMS を発展させ、設備の健康状態の監視・分析に利用。冷却装置の性能低下や動作不良の事象の特定に寄与

TCS の CFO である Rajesh Gopinathan は「この TCS の IoT プラットフォームを活用し構築したソリューションは、複雑なエコシステムから集められたデータをリアルタイムで統合します。さらに高度な機械学習アルゴリズムにより、エネルギー消費パターンを継続的に学習して効果的なエネルギー管理のための適切な閾値を積極的に提案できるのです。これまでの運用結果で、TCS の年間エネルギー消費量の 10% 削減も可能だと分かってきました。これは 18,000 トンの CO₂ 排出量の削減に相当します」と REMS の大きな可能性を語っています。

It was difficult to implement innovative energy-saving processes that went beyond traditional real-time monitoring and control. The need therefore was for a self-learning system that could learn the "normal" consumption patterns at each facility and define its own rules to identify irregularities and automatically send alerts for corrective action. REMS was conceived as a closed-loop data detecting and machine learning system to monitor, detect and analyze consumption patterns in real-time and to uncover ways of reducing consumption.

With round-the-clock energy monitoring and consumption updates, the modernized energy management system ensures that it does not impact employees' comfort adversely. An energy management application (desktop and mobile app) has been developed that enables employees to provide feedback on any discomfort arising from cooling and lighting systems. The comfort levels are continuously tracked and the feedback is analyzed to initiate corrective action.

Implemented across 150+ TCS facilities in India, it helped TCS achieve 5.5% energy savings during the five months of its operation in FY16. The cost saving was in millions of USD.

With improved data quality, additional capabilities are planned to be continually enabled, starting with:

- Energy Prediction algorithm which has already been implemented. This will help predict energy demand and enable bidding on energy exchanges, and thus lower energy sourcing cost
- Extending REMS to start monitoring and analyzing equipment health. This will help identify instances of chiller performance degradations and malfunctioning

“The solution, developed using TCS' IoT platform, integrated the data from this complex ecosystem in real time. The approach has been to use real time data to train sophisticated machine-learning algorithms which continuously learn the energy consumption patterns and proactively suggest appropriate thresholds for effective energy management. Our initial findings show that we should be able to target savings of 10% of TCS' annual energy consumption. This translates to reduction of 18,000 tonnes of carbon dioxide emission and will save enough energy to light 2 lakh homes per year.” said our CFO Rajesh Gopinathan in reference to REMS.



Digital Driving More Connected Manufacturing Value Chain and Transformation

» Industry Drivers

With increasing demands from end customers, increasingly strict regulatory environments, and a need for improving efficiencies across the value chain, product manufacturers of the day are facing a real challenge to transform themselves to address the needs of tomorrow. Meeting this challenge necessitates change across all elements of the value chain.

The customer experience will become more personal and will call for mass customization, which should be closely aligned to the ever changing customer expectations. Product development processes need to be agile and manufacturing processes must incorporate

greater automation in order to cater to these demands.

The entire supply chain needs to achieve tighter collaboration in order to deliver these desired results. Changes are essential in all the elements of the value chain as there is a paradigm shift;

- From **macro segmentation** to **hyper personalization** in customer experience
- From **preventive maintenance** to **predictive monitoring** in manufacturing
- From **event based assistance** to **real time collaboration** in supply chain

» Connected Digital Enterprise – Transforming the Value Chain

The advancement in digital technologies is bringing the world closer to the realization of concepts like the 'Digital Factory', 'Industry 4.0', and 'Smart Manufacturing'. At the same time, the majority of industries are facing challenges with business functions being siloed off from one another across the value chain, which in turn builds unintended barriers and reduces efficiency. As yet a 'single source' of product information remains an ideal rather than reality for most, resulting in considerable re-work, re-entry, errors and increased costs. Improvement to engineering productivity and operational efficiency remains a key action item, while there is also much uncovered ground in optimizing resources and the supply chain as a whole. There is a disconnection of sorts, and product performance data rarely gets

into the hands of the designer for product improvements.

From a technology perspective digital itself is not new. In Japan, many companies have adopted digital for design purposes, 3D views, automation in shop floor activities etc. So, what is new is how we are connecting this digital information to make a value chain decision.

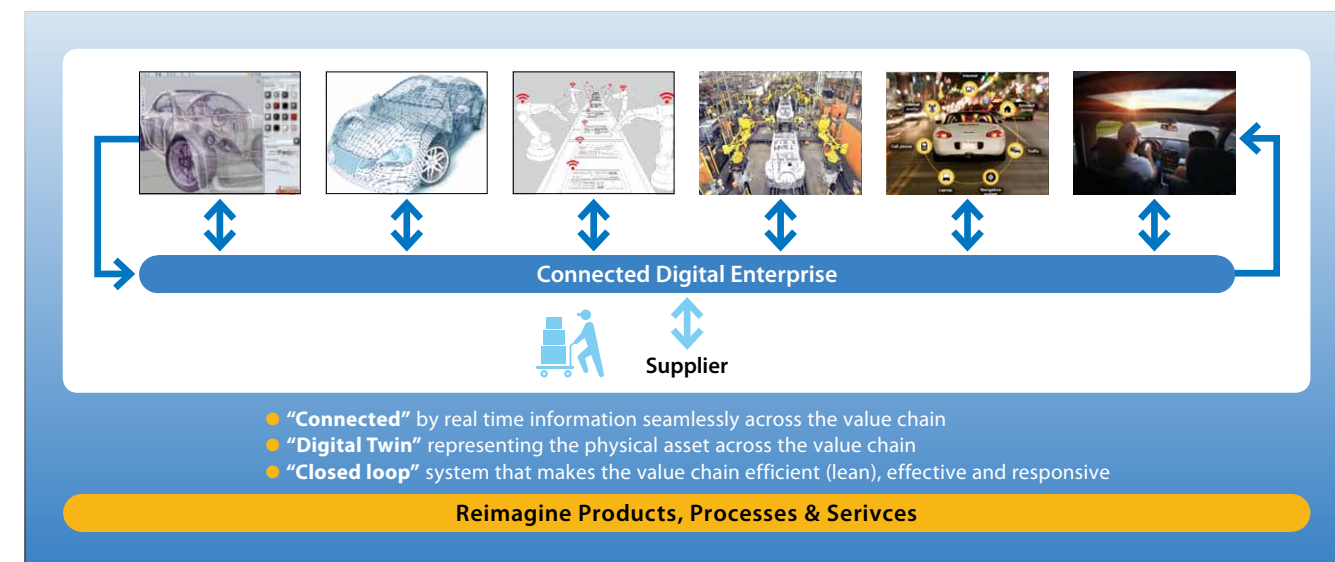


Vice President and
Global Head of Engineering and Industrial Services (EIS), TCS

Reguraman Ayyaswamy

Regu joined TCS in 1994. He was the Regional Manager in Cincinnati, the U.S.A. from 1997-2000. He has been Global Head of EIS since 2000, assuming his current position in 2006. He has also been involved in services for the Japan market for more than ten years. Regu holds a Master's Degree in Mechanical Engineering from the Indian Institute of Technology, Madras, India and Bachelor's Degree in Mechanical Engineering from University of Madras.

Need for Model-based Connected Digital Enterprise



It is not just about excellence in manufacturing anymore. It is about using information from engineering, product creation, manufacturing, and at the end service transformation coming from product performance—all in a closed-loop system, thus helping to make better informed decisions.

TCS undertook a project for an automotive company, where we collected information from vehicles through diagnostics, placed the data in a cloud environment and conducted performance analytics. This produced some interesting results in regard to production quality at certain plants in Brazil in terms of both design issues and ECUs.

So, the moment we are able to collect, connect and look at the value chain, a whole new set of possibilities are emerging and that is where the industrial internet is helping. Focus, however, should not just be contained to manufacturing excellence. If one looks at the left side of manufacturing, there is product creation. Looking then at the right side of the manufacturing, there is service performance. To fully capitalize on the potential at hand one must use the industrial

internet to connect this value chain from end to end.

The diagram above depicts a connected digital enterprise and its key tenets.

A connected value chain, supported by platform centric IT, will address the challenges described earlier. The digital thread that connects the design, manufacturing engineering, product realization, and services enabling feedback is the need of the hour. This could result in reduced cycle time and improved first time right.

A "closed loop" provides real time information seamlessly to enable informed decisions that improve efficiency of the system as a whole. Further to this, requirements on product lifecycle demand that the value chain undergo a "transformation" such as brought about by digital disruption.

The "digital enterprise" leverages the power of information, taking down silos and doing away with static, time-insensitive data in order to create a "Seamless", "Real time", "Intelligent" and "Responsive" information and active system.

» So, How Can Digital Drive This Change?

Digital helps companies reimagine their products, processes and services. There is a need for a connected digital enterprise solution which goes beyond mere data acquisition from machines, and enables one to make decisions seamlessly, based on real time information, in order to improve overall efficiency. This brings about

a holistic transformation by making the value chain lean, effective and responsive in a closed loop system.

The potential benefits include; improved product performance, real time supply chain visibility, active energy management, significant down time reduction, and improved maintenance efficiency.



No.5 Kao Corporation

SAP GTS Upgrade in Japan and Pilot Roll-out to the U.S. in Short-term with Future Plans of Global Roll-out



Kao Corporation

Established: 1887 Head Office: Chuo-ku, Tokyo
Core Business: Consumer products business (beauty care, human health care, and fabric and home care) and chemical business



Mr. Masayuki Abe
Executive Officer
Senior Vice President, Enterprise Information Solutions, Global



Ms. Yukari Kinami
Project Member (GTS)
Product Safety & Regulations Chemical Business Unit, Global

To Operate with “Integrity” – Systematization to Ensure Compliance with Local Regulations

Kao Corporation (Kao) conducts business under the ethos of “Yoki-Monozukuri,” a Japanese phrase that the company defines as “a strong commitment by all members to provide products and brands of excellent value for consumer satisfaction.” As such, Kao is committed to helping enrich the day to day lives of people around the globe. This is done across three core fields where Kao develops and markets consumer goods: Beauty Care, including cosmetics and skin / hair care products; Human Health Care, covering functional health drinks and sanitary products, and; Fabric and Home Care, such as laundry detergents and household cleaners. In its chemical business, another pillar of Kao’s operations, the company manufactures industrial products catering to the needs of various industries.

Kao’s chemical business operates through a network of worldwide bases which handle a vast array of goods, from fat and oil-based products through to surfactants and toner, in order to meet the diverse industrial needs of its customers. With regulatory control over chemical substances becoming increasingly tighter both at home and abroad, keeping up with the applicable regulations of each country has become even more critical in the uninterrupted import and export of these products.

Mr. Masayuki Abe, Senior Vice President of Enterprise Information Solutions and Executive Officer of Kao, explains the background of this project as follows: “Our corporate philosophy ‘Kao Way’ places emphasis on integrity as one of its key values, and to this end the company has been

reinforcing compliance measures accordingly. On the other hand, with our chemical business expanding both in terms of volume and geographical footprint, it had become necessary for us to have an automated system capable of expeditiously checking for applicable regulations and checking against lists of restricted parties as needed.”

Earlier, in 2009, Kao had adopted SAP’s Global Trade Services (GTS) for its trade management system in Japan to ensure regulatory compliance management across the company’s trading operations. Roll-out to the company’s overseas operations had to be abandoned, however, due to technological difficulties at the time in integrating across varied core systems. The task was conversely managed across several non-GTS systems, relying heavily on cross-organizational cooperation. In light of recent advancements in IT, changes in the global business environment, and the need for a more robust check system, the company resumed deliberations in 2015 on upgrading and deploying GTS across its global operations.

Ms. Yukari Kinami, a project member in charge of GTS from Product Safety & Regulations, Chemical Business Unit, which leads regulatory compliance practices, explains the reason as follows: “While global trading is expanding, local regulations are becoming tighter and tighter every year. Reinforcement of the compliance system therefore had become a priority issue for the chemical group.”

As its technological partner for the project, Kao selected Tata Consultancy Services Japan (TCS Japan). Its parent organization Tata Consultancy

Services (TCS) is an official SAP global service partner, boasting over 15,500 SAP consultants and a wealth of experience in GTS implementation and upgrading. Kao held TCS Japan’s capability to cater to future support needs in high regard, lending

Pursuing “Continuous Innovation” – Challenging Mission of Connecting Japan and the U.S.

The project involved two sets of goals; upgrading of the SAP GTS system employed in Japan, and roll-out of the same GTS version within Kao’s U.S. operations. Not only were these goals in line with the company’s frontline business requirements, but they also “had significant impact in terms of systems operation,” remarks Mr. Kenichi Kaneda, Director for supply chain management, Enterprise Business Excellence, Enterprise Information Solutions.

“Introducing an existing system from our Japan operations to those overseas was something we had never done before. While it had previously been deemed too technically challenging to implement a single template across all our bases worldwide, given advancements in hardware and infrastructure we felt that the time was right to take on this challenge. Firstly we would enhance the GTS functions used in Japan, and then deploy the system in our U.S. bases as a pilot for global roll-out,” adds Mr. Kaneda.

Use of a uniform template makes it easier for the tacit knowledge and new technologies developed in Japan to then be applied globally in one sweeping move. Upgrading of the system in Japan

to TCS’ broad global network which covers each of Kao’s overseas markets, and thus formed the project’s implementation framework around it. The project for “shielding” Kao from compliance risks associated with trading was thus named “AEGIS.”



Mr. Kenichi Kaneda
Director
Supply Chain Management,
Enterprise Business Excellence,
Enterprise Information Solutions, Global

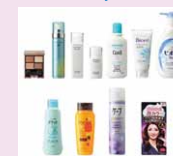
Kao Pursues “Yoki Monozukuri (Good Manufacturing from the Consumer’s Perspectives)” in 4 Business Fields

Chemicals Oleo chemicals, Performance chemicals, Specialty chemicals
<http://chemical.kao.com/jp/>



Consumer / Customer's Perspectives

Beauty Care



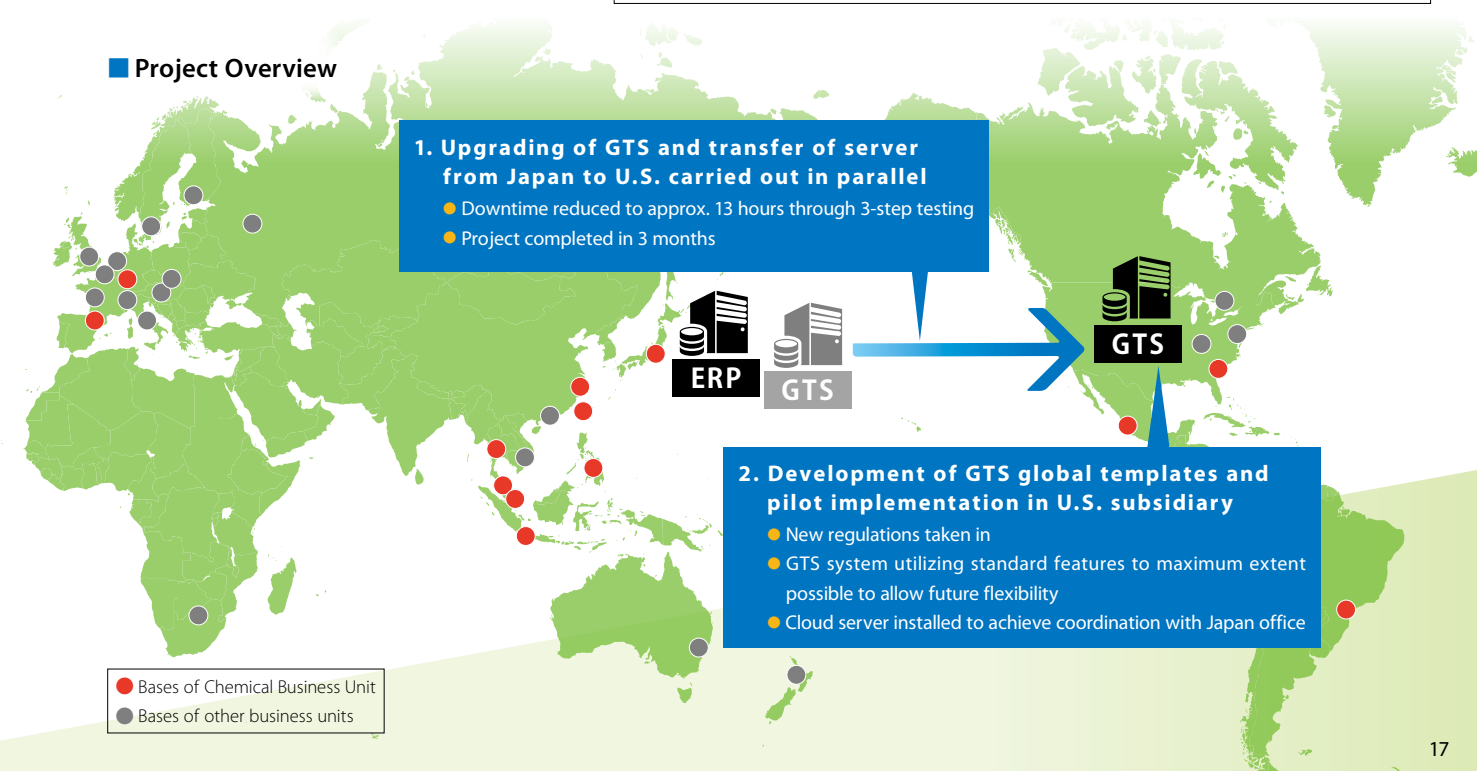
Human Health Care



Fabric and Home Care



Project Overview



Case Study



Mr. Kazuhiro Yamaguchi
Project Manager
Supply Chain Management,
Enterprise Business Excellence,
Enterprise Information Solutions, Global



Mr. Masahiro Tokura
Project Member (BASIS)
Information Technology,
Information and
Communication Technology,
Enterprise Information Solutions, Global

orchestrated this complex mission.

“The work of upgrading would center on SAP’s IT infrastructure BASIS, while implementation in the U.S. would predominantly involve application-related work. We therefore felt that it would be possible to run them in parallel,” says Mr. Yamaguchi.

Since the GTS used in Japan had a very few legacy system constraints, the upgrade could be undertaken using many of the standard features and with minimum add-on development.

Still, there was a possibility of the upgrade triggering bugs in linked systems, so meticulous execution was imperative. In this project, thorough tests were conducted at each stage of the development environment, test environment, and pre-production rehearsal. Reduction of downtime required for system migration to the production environment was also pursued through the tests. Here, TCS’ expertise was fully capitalized on, with the bulk of data migration strategically prepared in advance so that only the latest data need be captured for transfer during final system migration.

“We had originally anticipated a downtime window of 30 hours, which was ultimately reduced to roughly thirteen hours by breaking up the work steps, sorting out what had to be done on the day of migration from what could be done beforehand, and rearranging the order. The entire upgrade process was completed in three months as initially planned. We feel things have gone very smoothly, and have seen fewer post-migration bugs than expected,” says Mr. Masahiro Tokura, BASIS lead for the Enterprise Information Solutions, who was primarily engaged in the system upgrade portion.

Concurrent to the upgrade in Japan, introduction of the GTS system was undertaken within the company’s U.S. entity Kao Specialties Americas

(KSA). System requirements on both continents were defined in unison so as to reduce the workload within the team.

One of the key points in the roll-out project at KSA was how to allow for the latest regulations applicable in the U.S. “Kao has a system in place that is used for managing and keeping abreast of the latest international regulations on chemical substances. Incorporating that information, we worked closely with our colleagues based in the localities to meticulously adhere to the strict rules of the U.S., with a view to ensuring compliance through the roll-out of GTS,” Ms. Kinami explains.

Another important point was how to link and manage which regulation affected which product. Mr. Kazuhiro Ottomo, of the Enterprise Information Solutions, remembers the enormous pressure faced by the project members. “We took every measure to ensure full coordination between the Chemical Business Unit and other related departments, as even minor inadequacy in the data could result in a legal violation.”

Further, the project took on the challenge of moving the system, which had been maintained on premises, into the cloud. Not only was GTS built on the cloud, but the cloud server itself was established in the U.S. As Kao has several entities other than KSA operating in the country, such as Kao U.S.A., etc., coordination of the newly deployed GTS with Kao’s existing systems both in Japan and the U.S is expected to yield significant benefits.

While some unexpected errors in connection with cloud server installation in the U.S. were encountered in the lead up to roll-out, each of them was carefully resolved, allowing the GTS system to go live at KSA from April 2016. The roll-out has made a smooth start without any major failures.

Facilitating Growing Global Business by Providing Functions in a Timely Manner

With the project accomplished, we asked Kao what their impression is of TCS Japan’s contribution.

“The most laborious part in upgrading is migration to the actual production machine. We are thankful for the solid support of TCS Japan, including their advanced preparation of a user manual and 24-hour support structure during migration. I really feel that we made it together.” (Mr. Tokura)

“TCS Japan’s members flew over to join us in the U.S. one week before going live. They made the process clear and explicit, like who would do what at which step. This helped us reach the final stages without any major issues.” (Mr. Ottomo)

“It was more like one team from the beginning, rather than two different companies just happening to work together. They were very dedicated to the project. Since TCS Japan members acted as a bridge between TCS’ global

members and us, I was able to concentrate on my role of controlling of the project.” (Mr. Yamaguchi)

The Enterprise Information Solutions at Kao concurrently runs multiple development projects, including this one, working closely with the user departments. Among such projects, Mr. Abe has particularly high hopes for future recommendations from TCS Japan.

“Kao’s business is now growing on a global scale. Our mission as an IT division is to respond to various business requirements by providing necessary functions in a timely manner, and we must give each of the projects tangible results as was done in this project. I have had the opportunity to visit TCS’ Japan-centric Delivery Center in India and felt the facilities and functions owned and accumulated by TCS globally would be of great help to us. TCS Japan completed the project as planned, and we look forward to the ideas that they will present us in the future, too.”



Mr. Kazuhiro Ottomo
Project Member (GTS)
Supply Chain Management,
Enterprise Business Excellence,
Enterprise Information Solutions, Global

*Japan-centric Delivery Center (JDC), established in Pune, India in 2015, is TCS’ delivery center specifically designed for Japanese customers. With many associates from TCS Japan stationed, too, the center aims at instillation of the Japanese quality mindset and integration of TCS’ globally accumulated knowledge.



Here, the project members from TCS Japan tell us about what they have gained from the project, as well as their next steps and future efforts.

Taking on a Big Challenge as One Team with Kao

This was the first time for TCS Japan to work with Kao.

We have formed a global framework to carry out the project for Kao, with TCS consultants versed in GTS implementation joining the project members in Japan to provide the latest knowledge and expertise based on that adopted by global enterprises. In addition, the JDC in India was used for GTS testing and delivery.

Also, members from TCS Japan served not only as engineers but also as a bridge between TCS’ international members and the Kao members working in the company’s overseas bases. They facilitated smooth communication of Kao’s quality expectations on one hand, and the effective development of TCS’ corresponding solution based on the company’s expertise on the other.

Over the ten-month project, we worked closely with the customer, TCS consultants, and TCS Japan members stationed in the customer’s information system division along with

accompanying Kao members whenever they traveled to the U.S. From the beginning, we were struck by the customer’s evident commitment to this project, and were moved by the fact that they had openly acknowledged us as one team. This kept us highly motivated throughout the project, with a sense of excitement in being party to a big challenge together. We are deeply grateful for the valuable experience and the sense of accomplishment that this project has given us.

The project has also been a great opportunity for us to deepen our understanding of Kao’s business and accustom ourselves with its corporate culture and practices. Combining this valuable experience with TCS’ diverse expertise and experience that we believe will contribute to Kao’s business, we aspire to deepen the level of trust placed in us as a partner by delivering on Kao’s needs for cutting edge expertise and technologies.



Project members from TCS Japan

Schedule

Schedule	2015		2016	
	Jul - Sep	Oct - Dec	Jan - Mar	Apr - Jun
Milestone	★ Project kick off ★ Migration method for Japan GTS finalized ★ Requirements definition for US implementation reviewed	★ Upgraded GTS going live in Japan	★ GTS implemented & going live in US	
Project	Scope of this project			
	Upgrade of GTS in Japan			
	Requirements definition	Construction of system environments	Test	Migration to production
				Operation support
			Roll-out planning	
	Development of global templates & pilot implementation in US			
	Requirements definition	Design / development / test	Acceptance test in Japan	User test in US
			User training	System transition
				Operation support

Soaring into the Future: How the Internet of Things is Driving the Next Wave of Transformation for Airlines

» Transformation in Airlines

Airlines are the least profitable node in the aviation value chain, well behind global distribution systems, travel agencies, MRO (maintenance, repair, overhaul) firms, and ground handlers. Though the earliest adopters of technology, airlines are now striving to modernize their legacy processes and systems with a focus on driving operational efficiencies and quality, improving top-line growth margins and market presence. The push to transform stems from the rapidly changing dynamics of customer expectations as well as employee satisfaction in the wake of competition, regulations and financial considerations. In today's increasingly commoditized and price-sensitive market a differentiated customer experience has become the key to building competitive advantage.

● IoT is the Next Big Thing for Airlines

Digital technologies have been at the forefront of the transformational shift to customer-centric service delivery, and simplified and efficient operations. Social media, for instance, not only allows carriers to communicate up-to-date information to customers, but also track their sentiments regarding the services they avail. Using advanced analytics, airlines can now build a 360-degree real-time view of the customer to use it for targeted marketing campaigns or in-flight differentiated experience.

Digitization can also help airlines simplify underlying processes and improve workforce productivity, both of which often have a spillover effect on customer experience. Access to relevant

customer information on tablet devices inflight is enabling flight attendants to serve them better. Airlines are digitizing on-board processes that previously had to be completed manually for crew enablement towards better productivity and customer service. Going forward, the intersection of Internet of Things (IoT) and other technologies, such as robotics and artificial intelligence (AI), will result in numerous opportunities for service delivery improvement.

In many ways, the IoT is a natural fit for the highly dynamic airline industry. Its application is essentially about monitoring

and orchestrating the movement of assets and people across space and time zones; from aircrafts, unit load devices (ULDs), baggage and engineering components, through to crew and even passengers! While some airlines have started experimentation with IoT, others are watching to see the outcomes. KLM uses a robot to guide travelers through airport terminals; Air New Zealand uses a digital bracelet to allow people to track their young wards flying alone. Going forward, a smart, holistically-connected IoT ecosystem that brings together all entities and assets in the aviation value chain is likely to be the new norm.

» Five Key Areas for IoT Strategy Formulation

To maximize the benefits from IoT, we believe that airlines must formulate their IoT strategy around the following five key areas:

● Hyper-personalization

The proliferation of digital devices gave airlines a platform to deliver new services to customers and collect new information that they could use to personalize those services. The next step should be to hyper-personalize the entire travel experience through data generated at each point of interaction from home to airport to aircraft. Virgin Atlantic, for instance, leverages Heathrow's beacon network to automatically trigger Business Class passengers' mobile boarding passes for presentation as they approach their private security channel.

● Track and trace

IoT can enable a range of track-and-trace applications in a smart and hyper-connected aviation ecosystem. Today, permission-based tracking allows contextual, location-based information such as waiting time, gate change, and flight delays to be delivered to passengers. A long-term consolidated view of passenger journey data could deliver critical insights for infrastructure optimization and customer experience management.

Baggage is one of the most common pain points in the travel industry. The Emirates Group offers a beacon-based solution that

not only alerts airline staff to luggage mishaps, but also notifies customers when their bags reach the baggage claim section. Even cargo ULDs are becoming more intelligent and delivering real-time tracking data for air cargo.

● Proactive alerts and actions

The sensorization of customer-facing infrastructure and processes is already enabling proactive delivery of information

Head of Airlines and
Hospitality Practice, TCS

Balaji Jagannathan

Balaji Jagannathan heads the Travel and Hospitality practice within TCS. He has over 17 years of experience in the travel industry and has worked with leading airlines and global distribution systems in the areas of IT strategy and roadmap, innovation consulting, and transformation delivery. In his current role, Jagannathan supports TCS' clients in strategy formulation for customer experience management, e-commerce, mobility, big data, IoT, and enterprise architecture transformation.

and services. The emphasis now will be on prediction and prevention rather than post-facto resolution. Managers of a busy airport lounge, for example, can receive timely alerts on refreshments and consumables that need to be replenished before customers discover the shortage and express their displeasure.

● Higher operational efficiency

We believe IoT's predictive capabilities will completely transform the industry's traditional approach to operations management. Most modern day aircraft engines are already embedded with an array of sensors that generate terabytes of data per flight. At present, that data is downloaded after the flight for post-flight analysis. With IoT applications, flight data can be analyzed during the flight, creating truly transformative possibilities. A proactive approach would streamline the MRO

processes and make inventory management and maintenance scheduling more efficient.

● Product or service monitoring

With everything from physical infrastructure to aircraft to personnel connected through an IoT ecosystem, airlines can also explore opportunities to drive marked improvements in ancillary products and services. They can leverage sensor data—from location to emotion—to upsell ancillary offerings such as lounge access, fast lane access, and so on. Airlines are also investing in high-end products, such as first class private suites, to pamper customers with a luxury hotel-like experience. By integrating enterprise systems with the IoT ecosystem, airlines will be able to monitor the performance of these ancillary offerings, in terms of rate of adoption and usage. Such real-time insights can help them structure their offerings better.

» Ensuring a Smooth Take-off: Addressing Key IoT Adoption Challenges

It is evident that the IoT has immense potential to revolutionize multiple aspects of the airline business model. However, some challenges must be addressed before embarking on a large-scale IoT implementation. Some of these challenges are described below:

Stakeholder diversity

The aviation industry involves several external stakeholders with their own IT ecosystems. So, as airlines evolve in their adoption of the IoT, it becomes necessary for them to look beyond their 'localized' enterprises, and consider working with other stakeholders guided by a common IoT vision.

Geographical spread

Most airlines operate on a global scale across multiple geographies, each with its own cultural context and level of technological maturity. A successful IoT strategy will therefore have to account for these regional variations. For instance, low connection speeds in certain markets can pose a serious

challenge to IoT deployment, which relies heavily on hyper-connectivity.

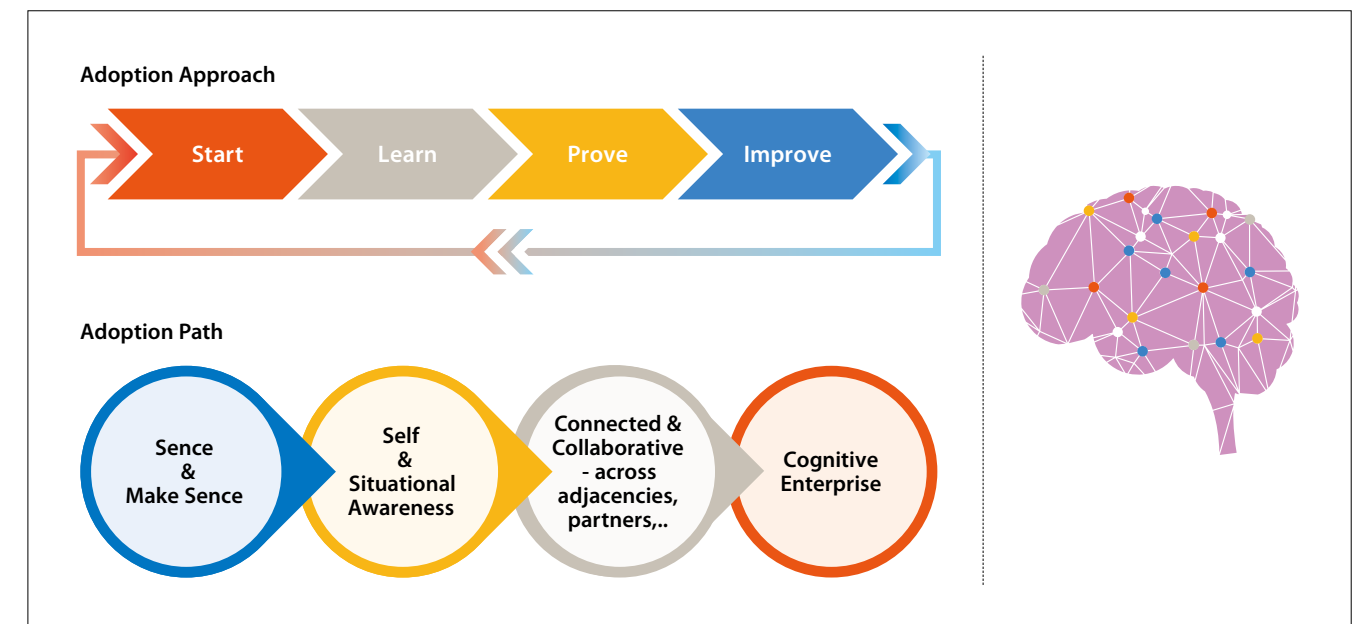
Security and privacy considerations

Security and privacy have to be accorded top priority for any IoT initiative in the aviation sector. Privacy becomes a critical issue with the deployment of advanced technologies such as facial recognition, which increase volume of private customer data.

Complex legacy systems

The technology ecosystem of most airlines continues to host complex legacy systems and architecture. This poses certain challenges in integrating IoT technologies that are at a nascent stage, with communication and security protocols still undergoing evolution. Therefore, during initial phases for IoT initiatives, airlines should focus on mature technologies, like beacons, and simpler components that are more easily integrated.

■ Cognitive era is not very far away – it's high time to start the journey



» Transforming into a Cognitive Enterprise with the IoT

Even as airlines gear up for the IoT revolution, the transition toward a cognitive era in business has already begun. The IoT capabilities that airlines build today will play a key role in helping them evolve into cognitive organizations tomorrow.

For airlines, the ideal IoT adoption strategy would be a blend of discretion and ambition. One possible approach would be to employ a 'start, learn, prove, and improve' methodology that allows them to experiment with new technologies in a progressive manner. The first step is to explore opportunities that fit into a 'sense and make sense' model. These are initiatives that are essentially simple to realize but deliver value that makes eminent business sense—for example, delivering location and context-based offers to customers. The next step should be to enhance the self and situational awareness of different components. These could be travel bags and ULDs that can recognize both location and context and collaborate with other intelligent nodes in the vicinity, or with a central logic. The final step in the IoT deployment process would be to extend these capabilities across a connected and collaborative IoT network that includes all nodes

within the aviation ecosystem along with a robust set of machine-learning and AI algorithms that keep evolving in terms of maturity, confidence levels and self-learning capabilities.

With this approach, airlines will be ready to take off in the direction of true cognition, where the enterprise is self-learning, intelligent, and self-thinking. Companies with a vision of evolving into such a cognitive enterprise will regard the Internet of Things as a powerful enabler.



Photographer: Randy Piland

学生がプログラミングの腕前を競う

国際大学対抗プログラミングコンテスト「ACM-ICPC 2016」に協賛

Sponsorship of ACM-ICPC 2016, an International Programming Contest for Tertiary Students to Pit Their Programming Skills against One Another

日本 TCS は、コンピュータ科学の国際学会である Association for Computing Machinery (ACM) が主催する国際大学対抗プログラミングコンテスト「ACM-ICPC 2016」のアジア地区つくば大会に協賛しています。このコンテストは、大学生や高等専門学校生などの学生が 3 名 1 組のチームを作り、プログラミング能力や問題解決能力、チームワークを発揮して世界を目指し国際大会です。6 月 24 日に開催された国内インターネット予選では、国内約 100 大学から 400 程のチームが参加し、しのぎを削りました。

世界大会の出場権が決まる「アジア地区つくば大会」が開催されるのは 10 月。この大会を勝ち抜いたチームが世界大会に進出し、各国選りすぐりの未来のエンジニアたちと競い合い、自分たちの技術力をさらに高める機会を得ることになります。

今回のチャレンジは出場者にとって、国内外の多くの人たちと交流し、異なる文化や考え方に触れ、自分の世界を広げる貴重な機会になるでしょう。TCS は「教育」を CSR のコアテーマの一つとして挙げ、未来ある学生の皆さんの挑戦と成長を応援しています。



Photographer: Bob Smith

TCS Japan is a sponsor of the Asia Tsukuba Regional leg of ACM-ICPC 2016, an international intercollegiate programming contest organized by the Association for Computing Machinery (ACM). In the contest, teams consisting of three university or technical college students each demonstrate their programming, problem-solving, and teamwork skills to vie for the world championship. In the Japan online preliminary held on June 24, approximately 400 teams from some 100 universities nationwide competed against one another.

The Asia Tsukuba Regional leg, the qualifier for the world finals, is to be held in October. The winning team will advance to the world finals, where they will have the opportunity to hone their skills as they compete alongside some of the world's engineering elite of tomorrow.

The contest presents a great opportunity for participants to meet a broad cross section of students from home and abroad, exposing themselves to different cultures and ways of thinking, and in the process broadening their world view. TCS embraces education as one of its core CSR values and wholeheartedly supports this initiative as a platform for youth to challenge themselves and grow.

2015 年の世界大会。手前は 3 位に輝いた東京大学のチーム
2015 world finals; University of Tokyo team (front) won third place

公式サイト / Official website

<http://icpc.iisf.or.jp/2016-tsukuba/?lang=ja> (日本語) / <http://icpc.iisf.or.jp/2016-tsukuba/?lang=en> (English)

写真提供 : <https://icpc.baylor.edu/>

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

■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製・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©2016 Tata Consultancy Services Japan, Ltd.

