

INTEC TODAY

2019 FEBRUARY

VOL.

06

[Today's Dialogue]

デジタルトランスフォーメーションの 企業戦略を問う

——デジタル化に出遅れる日本企業に今必要なこと、求められる視点

青山 幹雄

南山大学理工学部ソフトウェア工学科教授 工学博士

荒野 高志

常務執行役員 先端技術研究所長

黛 文彦

執行役員 事業戦略推進本部長

[Feature]

デジタルトランスフォーメーションに挑む

課題ありきの SI から課題発見・解決型へ

[Client Today]

株式会社デンソー岩手

株式会社 Mizkan Partners

[Today's Keyword]

mode2

[Silicon Valley Today]

UXデザインされた食品小売りイノベーション

INTEC TODAY

2019年2月21日発行 [インテック・トゥデイ]



富山城址公園の横を流れる松川は、春には桜の名所として賑わい、「日本桜名所100選」にも選ばれている。そこをゆったりと巡る遊覧船では、船長が語る富山の歴史を聴きながら、季節によって四季折々の風景を楽しむことができる。

[Today's Dialogue] 03

デジタルトランスフォーメーションの 企業戦略を問う

——デジタル化に出遅れる日本企業に今必要なこと、求められる視点

特別鼎談

青山 幹雄 南山大学理工学部 ソフトウェア工学科教授 工学博士

×

荒野 高志 株式会社インテック 常務執行役員 先端技術研究所長

×

黛 文彦 株式会社インテック 執行役員 事業戦略推進本部長

[Feature] 08

デジタルトランスフォーメーションに挑む

課題ありきのSIから課題発見・解決型へ

[Client Today] 12

株式会社デンソー岩手

株式会社 Mizkan Partners

Today's Topics 16

[Today's Keyword] 17

mode2

[Silicon Valley Today] 18

UX デザインされた 食品小売りイノベーション

©本誌記載の会社名、製品名、サービス名は各社の商標、または登録商標です。【禁無断転載】

誌名の「INTEC TODAY」には、インテックがかかわるすべてのステークホルダーのご支援のもと、1964年の創業から半世紀以上の永きにわたり、一日一日を大切に積み重ね成長してきた感謝の想い、そして、インテックの「未来」を創る「今日」を皆さまにお伝えしたいという想いを込めています。

Today's Dialogue

特別 鼎 談

荒野 高志

株式会社インテック
常務執行役員 先端技術研究所長

青山 幹雄

南山大学理工学部
ソフトウェア工学科教授 工学博士

黛 文彦

株式会社インテック
執行役員 事業戦略推進本部長

Profile

青山 幹雄 (あおやまみきお) 南山大学理工学部ソフトウェア工学科教授。工学博士。岡山大学大学院工学研究科修士課程修了。富士通株式会社入社後、分散処理通信ソフトウェアシステムなどの開発に従事。イリノイ大学客員研究員、新潟工科大学情報電子工学科教授、南山大学数理情報学部情報通信学科教授を経て現職。2018年経済産業省「デジタルトランスフォーメーションに向けた研究会」の座長を務める。

デジタルトランスフォーメーションの 企業戦略を問う

——デジタル化に出遅れる日本企業に今必要なこと、求められる視点



「デジタルトランスフォーメーション(以下、DX)」をスローガンに、海外の企業が飛躍的な成長を遂げていくなか、日本企業はいまひとつそのチャンスをつかみ切れていません。「なぜDXは進展を見せていないのか」「SIerはどんな役割を担っていくべきなのか」——。経済産業省の「DXに向けた研究会」で座長を務める南山大学 理工学部 ソフトウェア工学科の青山幹雄教授を囲み、インテックの事業変革を牽引する荒野 高志先端技術研究所長と黛 文彦事業戦略推進本部長の2名が、DXを巡る日本企業の課題と課題解決の方策について語り合いました。

「2025年の崖」の背景にある 日本企業の課題

荒野：青山先生と私の出会いは、もう30年近くも前になるでしょうか。先生のことは1986年から88年にかけて米国イリノイ大学で客員研究員をされていたころから存じ上げていたのですが、その後90年代の前半には情報処理学会のオブジェクト指向研究会で、ソフトウェア工学に関する書籍を共同で執筆させていただきました。そのころに皆で議論していた「複数のモジュールや分散オブジェクトを相互につなぎ合わせて一つのシステムを作る」といった理想像が、ここにきてようやく現実になろうとしています。

青山氏(以下、敬称略)：当時は商用のインターネットも

普及前で、描いた理想をかたちにするのが困難でしたね。ここにきて、ようやく社会的なインフラがソフトウェア技術に追いついてきて、当時考えていたことが実現できるようになったと感じています。

荒野：その後も青山先生はソフトウェア工学や要求工学などを専門としつつ、経済産業省の「デジタルトランスフォーメーション(DX)に向けた研究会」では座長を務められ、2018年9月には「DXレポート～ITシステム『2025年の崖』の克服とDXの本格的な展開～」という非常に衝撃的な報告書を出されました。この報告書を出された背景には、どのような問題意識があったのでしょうか。

青山：一つは、世界のIT産業が飛躍的に成長しているにもかかわらず、日本におけるIT産業の向こう5年間の

成長率がわずか1%にとどまると予測されていることです。スマートフォンが爆発的に普及し、IoTやAI(人工知能)といった技術が同時多発的に出てきて、IT企業の目前には大きな可能性が広がっています。ところが、日本のIT企業はそのチャンスを活かし切れていません。これは、ユーザー企業についても同様に言えることで、日本企業の情報システムは構造的な老朽化が進行していて、それがDXの足かせになっています。情報システムの老朽化は、企業そのものの老朽化を意味します。その辺りの問題を国全体でとらえてほしいと考え、報告書をまとめたわけです。

荒野：これまでも、情報システムを近代化する必要性はしきりに唱えられてきました。そうした近代化とDXとは根本的に何が、どう違うのでしょうか。

青山：一口に言えば、「SoR (System of Record)」から「SoE (System of Engagement)」への転換です。SoRに類する従来の情報システムは、基本的に業務の効率化をサポートするものです。その近代化も大切ですが、今日においてより重視されているのは、SoE、つまりは「攻めのITシステム」の構築です。例えば、バリューチェーンを構成するすべての企業がデータベースを共有できるとすればどうでしょうか。これによって、製品の部品を供給するサプライヤーのもとには、製品に対して顧客がどう反応したかや、どのように利用し、どのような問題意識を持っているかといったデータが集まってきます。それを分析することで、顧客起点・ユーザー起点の問題発見が促され、新たなサービスやビジネスの創造へとつながっていきます。それがSoEの世界であり、一つの会社の中で閉ざされたSoRとは本質的に異なると言えます。

「デザイン思考」でユーザー起点の問題発見にアプローチ

黛：インテックとしてもDXを見据えた新しい取り組みを開始し、日本の中でイニシアティブを発揮していきたいと考えています。実際、青山先生のおっしゃったSoEに対するニーズが、私たちのお客さまの間でも高まっています。ただ、SoEはお客さまにとっても私たちにとっても新しい領域であり、多くの不確実性が潜んでいます。また、SoRも捨て去ることはできません。こうした課題を克服しつつ、自分たちのチャンスに変えていくことが今後のインテックの目指すべき方向性であると認識しています。

青山：おっしゃるとおり、ユーザー企業もいきなりSoEへの投資に舵を切ることはできず、当面はSoRをベースに新しいビジネスを展開していくことが現実解となりそうです。ただ、それだけでは飛躍的な成長は見込めないで、いつかはSoEに踏み出す必要があるでしょう。そのときに難しいのは、課題ありきで開発が進められるSoRとは異なり、SoEの場合、そもそも解決すべき課題が何かがわからないことです。問題を発見する、仮説を立てるといった領域で新しい技術やデータを駆使していかなければなりません。

荒野：その意味で私たち先端技術研究所では、デザイン思考への取り組みも進めています。アジャイル開発や場合によってはIT以外のプロトタイピング手法を活用してシンプルなプロトタイプを作成し、サービスやプロダクトの先にいるカスタマーを理解し、仮説を立てるというものです。それによって、先ほど青山先生のおっしゃった「顧客起点・ユーザー起点の問題発見」にアプローチしようとしています。

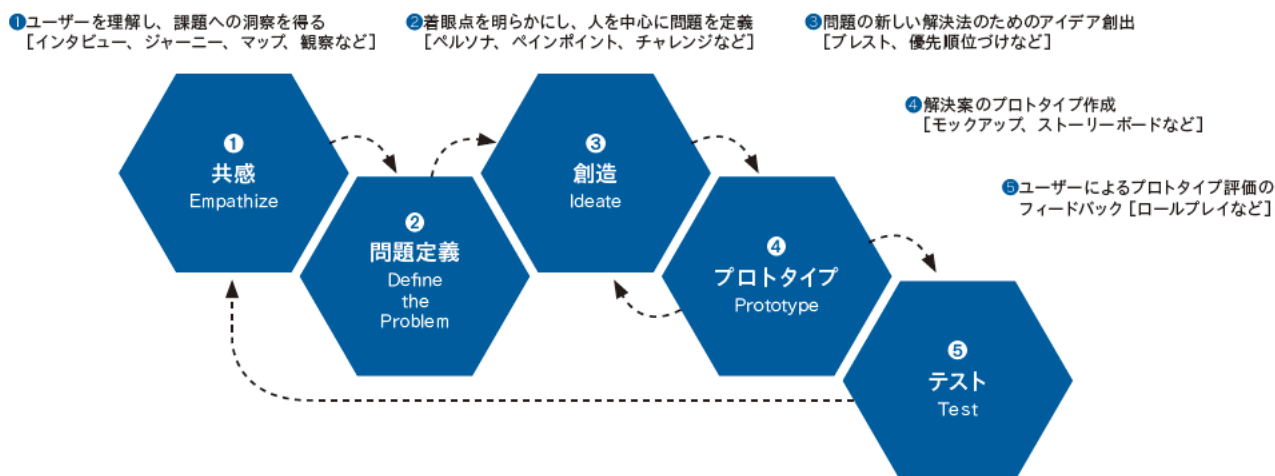
青山：なるほど、それは面白いですね。

荒野：ただ、お客さまのビジネス現場でヒアリングするのが想像していた以上に難しく、少し困っています。この問題を解決する何かよい方法はありますか。

青山：やはり、データを見ることが基本だと思います。私自身もこの5年間くらい「データ駆動要求工学(Data-Driven Requirements Engineering)」というテーマについて研究しています。



デザイン思考の5つのプロセス イメージ図



今日、インターネットやスマートフォンの普及、IoTなどの技術により、かつてない大量のデータが集められるようになりました。ただしデータは単なるファクトですから、何らかの“意味づけ”を行わなくてはなりません。それに向けて、従来ある要求工学のさまざまな知見と、機械学習をはじめとする新しいデータ分析のパワーを融合していくのです。これにより顧客起点・ユーザー起点の問題も、より効率的に発見できるようになると考えています。

「共創」と「ゴール指向」で ビジネス創出を目指す

荒野：顧客起点・ユーザー起点の問題発見もそうですが、DXをリードしていくうえで、日本のSIer（システムインテグレーター）にはまだまだ課題が多いのが現実です。だからこそ、大きく変わらなければならないと考えています。

青山：ユーザー企業がDXで達成したいのは、新しいシステムを作ることではなく、自分たちの事業そのものを変えることです。したがって、SIerはユーザー企業に対して提供すべきバリューが何かを改めて見直す必要があります。つまりは、「SI（システムインテグレーション）」から「BI（ビジネスインテグレーション）」へと事業の転換を図り、ユーザー企業と新しいビジネスを共創し

ていくことが必要とされているのではないのでしょうか。

黛：おっしゃるとおりです。ですから、インテックは創立以来その「共創」に積極的に取り組んでいますし、異業種のお客さまが交流するなかからさまざまなアイデアを生み出していくための活動にも力を入れています。例えば、ある業界で私たちが手がけてきたSIの成功事例を、別の業界のお客さまに紹介すると、新たな「気づき」を生むことがあります。このように、私たちがハブとなるイメージで、異業界のお客さま同士をつないでいくことはとても大切ですし、その中から生まれたアイデアが、将来的に新しいビジネスに発展していくことを期待しています。

青山：すでにそこまで考えているのであれば、要求工学の世界から提案している「ゴール指向」をぜひ実践していただきたいです。「こういう状態になりたい」とい



うゴールから議論をスタートするのです。さまざまな技術のPoC（概念実証）を実施するにしても、ゴールが定まっていればある程度のコントロールが可能で、ユーザー企業との共創のセッションに明確な「方法論」を持ち込むことができます。

黨：具体的にはどんなゴールを設定するのですか。

青山：DXの成功例としてしばしば取り上げられるUber（ウーバー）にしてもAirbnb（エアビーアンドビー）にしても、ビジネスモデルはシンプルで、要は、資源を利用したい人と資源を持つ人のマッチングです。これは2000年頃に考案された「マルチサイドプラットフォーム」と呼ばれる経営理論に基づくもので、多くのプレイヤーが、このモデルを実ビジネスに落とし込むことで、ディスラプション（破壊的イノベーション）を引き起こそうとしています。ですから、自分なりのマッチメイクのアイデア作りをゴールに設定するのも一つの方法でしょう。ただ、最初からマルチサイドプラットフォームのみに囚われてしまうと新しい発想ができなくなるので、探索的なアプローチから問題を発見していくことも並行して行うことが大切です。

荒野：インテックのDXの取り組みでも、当初はPoCで終わってしまうことも多かったのですが、最近では、製造業でも金融業でも、実システムとして現場で継続的に効果を発揮するものを生み出せるようになってきました。PoCを始める前にしっかりと、ビジネスのゴールや効果を「アウトカム」としてお客さまと共有するようにしたことが大きいですね。

青山：まさにゴール指向です。

「スマートSI」でかつてない価値を提供

荒野：いずれにせよ、日本のお客さまがDXを推進していくうえで、私たちインテックや日本のSIerに対するユーザー企業の期待はどんなところにあるのでしょうか。

青山：私は日本企業のDXには、SIerの活躍が不可欠だと考えています。例えば、機械学習に特化し、高い技術力を持つベンチャーは多くいます。しかし、彼らの中で、機械学習のアルゴリズムを使ったビジネスシステムの開発までを担えるところは少数派でしょう。新しいビジネスやサービスの創出を前提に、さまざ



まな要素技術を組み合わせ、システムとして具現化していく部分は、やはりSIerの知見や経験によるところが大きいと思います。

荒野：私たちもそう自負していますし、その考えに基づくかたちで「スマートSI」というコンセプトを打ち出しています。これは、私たちが培ってきたSIの知見にベンチャーが開発したさまざまな要素技術、新たな開発方法論、そしてビジネスのアイデアなどを融合し、かつてないSIの価値提供につなげていくというものです。

黨：スマートSIの重要なポイントは、先ほど申しあげた共創です。ベンチャー企業とお客さまとの共創を通じて、最終的には新しいビジネスやサービスを創出していくことを目標にしています。ただし、その目標や将来像を描いてゴールにたどり着くために、どのようなパスを通していくのかもしっかり議論しなければならないでしょう。単に技術だけの問題ではなく、経営の在り方や企業文化を含めて、さまざまな“壁”をどう乗り越えるかをお客さまと一緒に考え抜いていく——。それがスマートSIの本質であると見ています。

青山：まさにそういった道程を米国ではデジタル化への旅路「デジタルジャーニー」という言葉で議論しています。インテックがユーザー企業の伴走者となるのか、それとも水先案内人（先導者）となるのか、いろいろなパターンがあると思いますが、いずれにしてもスマートSIの取り組みは、間違いなくインテックに大きな力をもたらすとともに、ユーザー企業が時間をかけて取り組むべきDXを推進していくことになるのではないのでしょうか。

荒野：そう言っていただけると大変心強いです。本日はありがとうございました。

青山：こちらこそ、いろいろとお話をさせていただき、ありがとうございました。



Digital transformation

Feature

デジタルトランスフォーメーションに挑む

課題ありきのSIから課題発見・解決型へ

米国・シリコンバレーのスタートアップだけではなく、市場で確固たる地位を築いてきた有力企業がデジタルトランスフォーメーション(DX)を推進し、自ら破壊的なイノベーションを巻き起こそうとする——。デジタルテクノロジーによるビジネス変革のうねりは、あらゆる業種・業態の企業を巻き込みながら、市場での勝ち残りをかけた戦いへと突入しています。そうした時代に向けて、インテックでお客さまのDXを支援する専門組織、DXソリューションセンターを立ち上げました。その組織でインテックが何を目指し、どのような価値をお客さまに提供しようとしているのか——。全容を紹介します。

監修：山崎 貴弘 株式会社インテック 首都圏社会基盤本部 副本部長 DXソリューションセンター 所長

DXの進展を阻んできた要因

経済産業省の「デジタルトランスフォーメーションに向けた研究会」が公表した『DX レポート～ITシステム「2025年の崖」の克服とDXの本格的な展開～』によると、日本の経営者の多くがデジタルトランスフォーメーション(以下、DX)の必要性を理解しているものの、現行の企業ITが足かせとなり、DXを思うように進められずにいるとあります。

このレポートの中で指摘されている企業ITの問題点は下記のとおりです。

- ①既存システムが、事業部門ごとに構築されており、
全社横断的なデータ活用ができない
- ②過剰なカスタマイズが行われ、企業ITが
複雑化・ブラックボックス化している

そして企業ITがこの状態であり続けると、DXで他国に大きく後れをとるばかりではなく、2025年以降、年間最大12兆円の経済損失が生じる可能性(2025年の崖)があると指摘されています。

このような事態を回避するためには、既存ITプラットフォームの近代化(モダナイゼーション)が必要とされます。それは企業のIT化を担ってきたすべてのIT企業の責務でもあり、既存ITの構造改革を推し進めてDXへの転換をドライブすることができるかどうか、日本のIT業界全体に問われていると言えるでしょう。

こうした企業ITの構造上の問題とともに、DXがあまり進展を見せなかった要因がもう一つ考えられます。それは、DXが概念的に理解しづらく、何を目指すべきかのゴール設定が曖昧になりがちなことです。

上記のDXレポートにも触れられているとおり、日本企業の多くの経営者が、DXの必要性を認識し、専任でDXに取り組むチームを組織化しはじめています。

ただし、そうして作られたすべての組織のリーダーが、DXで達成すべきゴールを明確に描けているわけではありません。むしろ、「DXを推進せよ」という社命のみを背負うかたちでDX推進組織のリーダーとなり、DX推進の意欲は高く持ちつつも、「何をどうすべきか」の判断に迷っている人たちが少なくないのです。

DXの定義は広範で、IoTやAI、RPAなどのテクノ



山崎 貴弘 株式会社インテック 首都圏社会基盤本部 副本部長
DXソリューションセンター 所長

ロジーによって業務の自動化(デジタル化)を実現することがDXと呼ばれることもあれば、デジタルテクノロジーによるビジネスモデルの変革や新事業の立ち上げ、付加価値サービスの創出をDXと呼ぶこともあります。その中で、単に「DXの推進」を言い渡されても、何から着手すべきかで迷いが出るのは当然と言えるでしょう。

また仮に、リーダーがDXのシナリオを描けていたとしても、その遂行に必要な人材、組織、技術が周囲にそろっていないければ、描いたシナリオが実現可能かどうか、想定される収益、あるいは収益の伸びと投資のバランスが適切かどうかの判断すら下せず、なかなか前に進めないことになります。

求められる「技術」と「変革のアイデア」を結びつける力

一方、技術の領域に目を転じると、DXの実現に必要なテクノロジーや手法はすでに存在しています。IoTやAI(人工知能)はもとより、マイクロサービスやコンテナ、さらには、アイデアをすばやく形にして、PDCAサイクルを回しながらサービスを洗練させていくアジャイル開発手法や、開発と運用が一体となってビジネス戦略に密着したシステムを実現していくDevOpsの手法など、企業がDXを推進するための“道具”は豊富にあり、それらの道具を自在に活用できる技術者もいます。

それでも、企業のDX推進者は進むべき道に迷い、優秀なエンジニアを擁しているはずのIT企業の多く

はDX領域で活躍できずにいる——。その大きな理由として考えられる一つは、数々の技術やビジネスの知見、そして変革のアイデアをうまく結びつける存在が少なかったことです。例えば、お客さまの業務やビジネスに精通し、そこにデジタルテクノロジーを適用することでどのような可能性が広がるかを提示し、しっかりと技術力を後ろ盾にしながら新たなサービスの検証を重ね、ビジネスアイデアを形にしていく——。そのようなプレイヤーが少なかったことが、日本におけるDXの進展を阻んだ要因として挙げられます。

お客さまとの共創を迅速に回す

そうした観点から、インテックが組織化したのがDXソリューションセンターです。

2018年4月、DX分野に専門的に取り組むため、技術に長けた11名を集めて新設しましたが、いまでは35名ほどが所属する組織となりました。一つの組織の中に、営業とコンサルティング、開発の機能を一体化させたチームを複数保持し、アジャイル開発による新たな価値の創造を、お客さまを巻き込みながら遂行していくことを主なミッションとしています(図1)。

インテックをはじめとするシステムインテグレーターは、

これまでお客さまの課題を起点にシステムを開発し、納入するのが仕事でした。その役割の重要性は今でも変わりありませんが、DXの世界では、お客さまの業務上の課題やビジネスの可能性を探り当て、新たな価値をともに創り上げていく力が必要とされます。DXソリューションセンターは、そうした力の集積場として機能していくことを目指しています。

例えば、開発に関しては、従来のウォーターフォール型ではなく、DevOpsやアジャイル開発が基本になります。このうち、DXにおけるDevOpsの組織は、お客さまとともにスピード感を持ってビジネスを運営していく組織として機能します。また、アジャイル開発の組織は、お客さまの求める新技術や手法を駆使し、ビジネスアイデアを迅速に作り上げることに特化した組織として機能します。このような開発組織を擁しながら、DXソリューションセンターでは、インテックの先端技術研究所や企画・マーケティング部門、パートナー企業と連携しながら、AI、IoT、RPA、マイクロサービス、コンテナなど、社会やITのしくみを大きく変えていく可能性のある技術とお客さまをつなぎます。つまり、お客さまとともに考案した新たなビジネスモデル、あるいは業務デジタル化を迅速にかたちにし、洗練させていく計画です(図2)。

図1:DXソリューションセンターの組織概念図

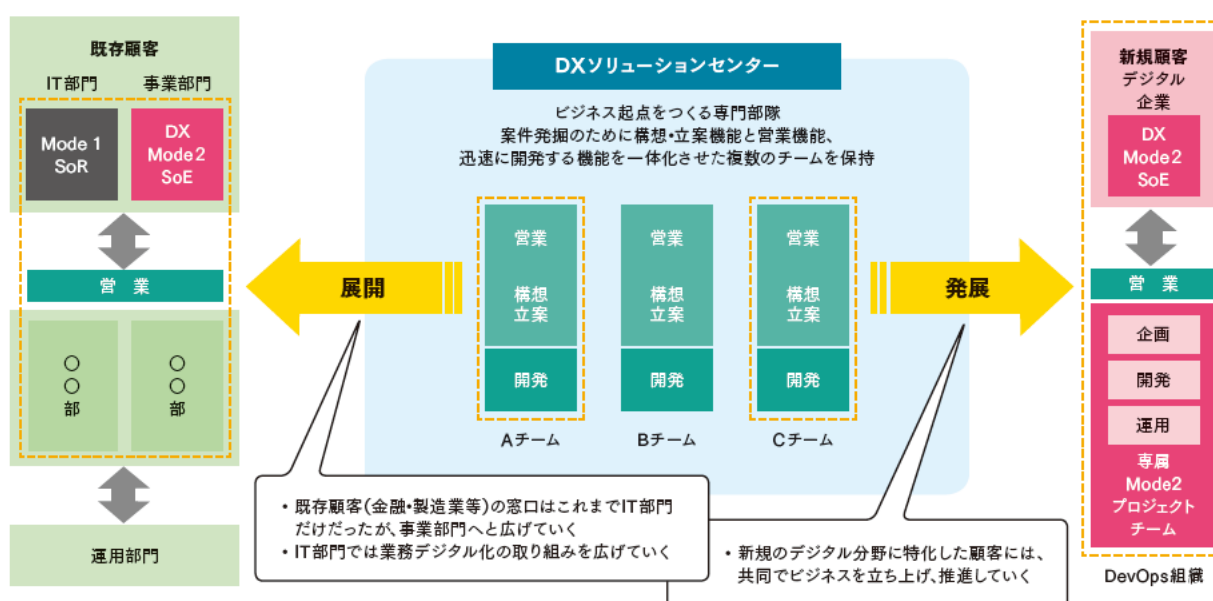
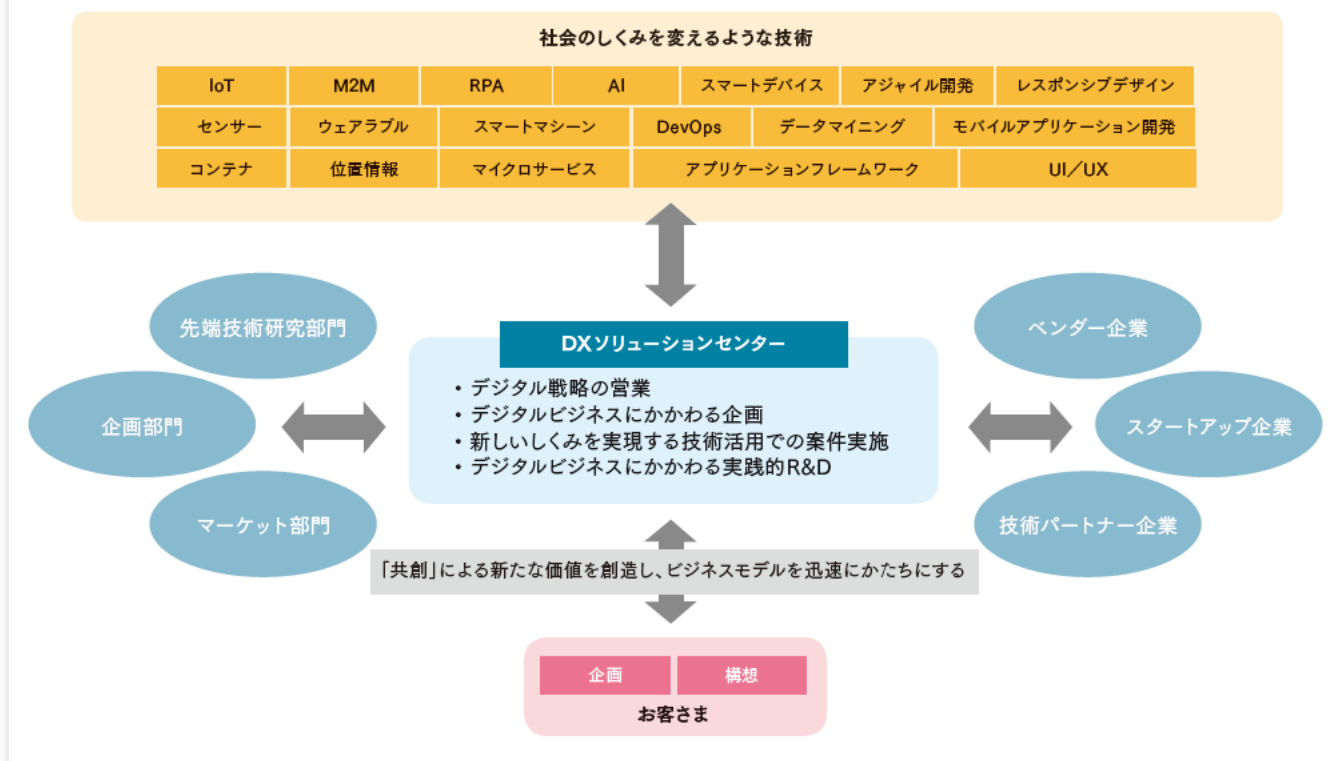


図2:DXソリューションセンターの相関図



インテックの強みを活かす

これはインテックに限った話ではありませんが、DXの推進組織を機能させるには、リーダーの意向に沿ってDXを実際に推進していける人材がそろっていることが不可欠です。そうした人材とリーダーが一体となって実績を積み上げていき、DXの必要性和価値を周囲に認めさせることが成功のカギと言え、そのためには、ビジネスアイデアの仮説・検証を繰り返し、実証へと進めていける素養がすべての人材に求められていると言えます。

DXソリューションセンターは、そうした人材によって組織の陣容を整えつつあります。これはインテックにとって一つの挑戦と言えますが、豊富な人材を擁するインテックだから成しえることと言えます。

また、DXの領域は、インテックの強みがフルに活かせる分野です。例えば、インテックのお客さまは、多岐にわたる業種・業態におよびます。こうした業種・業態のノウハウやデータ、あるいはビジネスアイデアをインテックが相互に結びつける役割を果たせば、かつてない革新的なサービスが生まれる可能性が高くなります。

さらに、DXで言うところのイノベーションには、“ゼロ”から何かを生み出すのではなく、既存ビジネスのコアをデジタルテクノロジーによって水平展開して、新たな成長・発展への源泉にしていくという考え方が含まれています。

その点で、インテックはこれまでのシステムインテグレーションのビジネスを通じて、お客さまの業務プロセスやビジネスに関する豊富な知見を蓄えてきました。お客さまのコアの強みをデジタル化する、あるいはデジタルテクノロジーによって水平展開する力も備えていると言えます。

重要なポイントは、インテックには、お客さまがDXを推進するうえで必要とする技術と知見がすでにあるという点です。その意味で、これまで足りていなかったのは、お客さまのビジネスアイデアや潜在的に抱えておられる課題を発掘し、インテックの技術力に直結させる組織であり、体制であると見ています。DXソリューションセンターは、その足りていなかった部分を補完する組織として、お客さまのDXの取り組みをこれからも支援していきます。

株式会社デンソー岩手

AI 技術による異常検知で安定したモノづくりを支える

自動車用半導体／電子デバイス部品の製造販売を手がけるデンソー岩手では、AI（人工知能）技術を活用したインテックの異常検知ソリューションを導入、半導体ウエハの無停止生産に向けた製造技術の確立に取り組んでいます。

PROFILE

社 名：株式会社デンソー岩手
創 業：2012 年
本 社：岩手県胆沢郡金ケ崎町西根森山 4-2
岩手中部(金ケ崎)工業団地
従業員数：691 名(2018 年 1 月末現在)

知識と技術で自動車社会の 安全・安心・便利を支える

デンソー岩手は、日本を代表する自動車部品の大手サプライヤー、デンソーの 100% 出資子会社です。デンソーグループの一員となる以前は、大手システムベンダーの半導体工場として機能していましたが、2012 年、自動車用半導体や電子デバイス部品の製造販売を手がける企業として新たなスタートを切りました。現在、「高品質なカーエレクトロニクス製品を、知識と技術で創造します」というコーポレートメッセージの下、高品質なモノづくりから生まれる製品を通じて、クルマ社会の安全性と利便性の向上に取り組んでいます。創業以来、半導体部品の基となる半導体ウエハと、排気ガス圧センサーやブレーキ油圧センサーなど、自動車の安全性能・環境性能を支える半導体センサーの製造を手がけてきましたが、2018 年に新工場を完成させ、車載メーターやハイブリッド車のパワーコントロールユニット用半導体デバイスの生産も始めました。

半導体ウエハの無停止生産を 目指して AI に着目

デンソー岩手の主力製品の一つである半導体ウエハは、生産工程のほぼすべてが自動化されており、製造装置が安定稼働を続けることが、生産力の維持・向上につながっています。そのため、装置の故障につながる「異常」をいかにすばやく正確



写真右から株式会社デンソー岩手 ウエハ工場 デバイス技術部 デバイス技術4課 課長の三輪哲徳氏、係長の津田安善氏

にとらえ、対処できるかが非常に重要なテーマです。デンソー岩手でウエハ工場の製造技術を担当しているデバイス技術部では、かねてから製造装置から出力されたデータを収集・蓄積・解析して、装置の異常を正確にとらえる取り組みを進めてきました。

そのなかで、なかなか解決できずにいたのが異常検知の正解率を上げること、つまり、誤検知の数を減らすことです。安定したモノづくりの目標は、装置を止める時間やそこにかかる人員工数も含め、ロス無く納期通りに生産することでした。

装置の「異常」が発生すると、アラートが発生します。たとえそれが「誤検知」であったとしても、アラートが発生すれば製造ラインの運用管理担当者は装置の点検に急行しなくてはなりません。

24 時間 365 日・無停止運用を実現して生産力を極限まで高めることは、究極的なゴールと言えます。そのゴールにたどり着くには、誤検知の発生率を「ゼロ」にすること、つまりは異常検知の正解率を 100%にすることが理想であり、必要なことです。

理想を追求するには、これまでのデータ解析の手法とは別の手法を活用しなければならない——。そう考えてたどり着いたのが、AI（人工知能）技術を使うという選択肢でした。

この先 10 年の挑戦をともに歩む パートナーとして

インテックの異常検知ソリューションは、各製造装置から収集したデータの複雑な関係を機械学習し、作成された判別モデルデータを用いて正常／異常を判定するソリューションです。

AI による異常検知のソリューションを探していたデバイス技術部は、IoT 関係のイベントでインテックの異常検知ソリューションを知り、導入の検討をはじめました。当時、他に候補がなかったわけではありませんが、商用のプロダクトとして AI 技術による異常検知ソリューションを提供しているベンダーは、インテック以外にほとんど見当たりませんでした。

半導体ウエハの製造工程は複雑で、回路パターンの焼き付け、パターン形成、フォレジスト塗布(感光剤の表面塗布)、エッチング(不要な酸化膜の除去)、イオン注入(素子の作り込み)、平坦化(ウエハ表面の研磨)など、きわめて多岐にわたるプロセスから構成されています。ゆえに、ラインを構成する製造装置の数は数百台に上り、それらが処理する内容もさまざまです。そうした多種多様の装置から収集したデータを、データの因果関係を含めて解析し、異常の正解率を 100% のレベルに持つていくことは、機械学習の技術を駆使したとしても、10 年近くの歳月を要する大仕事になると予想されます。

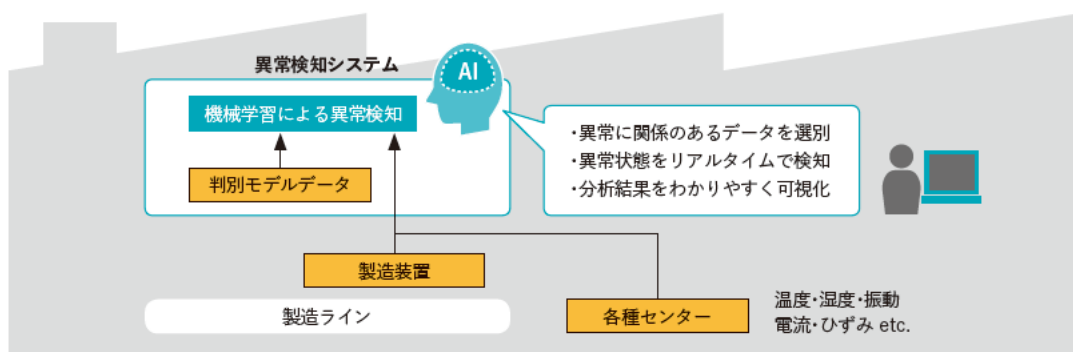
そうした長期的なパートナーシップを結ぶに

は、活用するソリューションにしても、そのソリューションを提供するプロバイダーにしても、信頼性が何より重要になってきます。技術力があるのはもちろんのこと、現場を理解し、ともに進めようと前向きな姿勢を見せてくれたことが、インテックを選択した最大の理由と言えます。

製造装置からのデータを用いた評価検証において、従来の分析手法(MT 法[※])は異常検知正解率が 20% でした。しかしインテックの異常検知ソリューションは、それを圧倒的に上回る 80% の正解率を記録しました。現在は、2 機種種の装置データを自動的に取得し異常検知する、実利用を想定したシステム化を進めています。

もちろん、これは半導体ウエハの無停止生産に向けた初めの一步にすぎず、これからも数多くの試行錯誤を繰り返しながら、ソリューションの適切な適用範囲を見極め、生産ライン全体での異常検知正解率 100% を目指していくことになるでしょう。ゴールはまだ先ですが、インテックの AI 技術による異常検知のノウハウは、他の製造ラインへの横展開が可能で、組立製造ラインにおける異常検知にも十分応用できると考えています。また予兆検知にもつながるため、効率的に保全計画を立てることができ、さらなる点検工数の削減も実現していくでしょう。デンソー岩手は、インテックを信頼できるパートナーとして、今後ともに挑戦・進化を続けたいと考えています。

図：デンソー岩手が採用したインテック「異常検知ソリューション」の概念図



※MT法: マハラノビス・タグチ法のこと。多変量解析と品質工学の理論を融合させた解析手法。
正常時データで単位空間を作成して、そこからのマハラノビスの距離を計測し、正常／異常の判定を行う。

株式会社 Mizkan Partners

信頼と安定のクラウド型 EDI「EINS/EDI-Hub Nex」でビジネスの生命線を支える

ミツカングループの一員で、グループの情報システム部門が所属する株式会社 Mizkan Partners は、インテックのクラウド型 EDI サービス「EINS/EDI-Hub Nex」を活用し、食品メーカーにとってのビジネスの生命線である“受発注”業務を支えています。

PROFILE

社 名：株式会社 Mizkan Partners
創 業：1804 年（ミツカングループ創業）
本 社：愛知県半田市 中村町 2-6
ミツカングループ事業所
国 内：本社、東京ヘッドオフィス、9 支店、
8 営業所、8 工場
海 外：6 拠点、19 工場
従業員数：約 3,800 名

海外売上比率は50%超。 世界で躍動するミツカングループ

創業 200 余年の歴史を有するミツカングループは、「酢」をはじめとする調味料を中心に、さまざまな食品を扱うメーカーです。人が食すものは「やがて、いのちが変わるもの。」という理念の下、強い責任感を持って製品の製造・管理に当たっています。

1997 年には納豆事業に本格参入し、2014 年には全米の家庭で最も親しまれているパスタソースブランドを買収するなど、海外展開にも力を注いでいます。すでに海外の売上比率は 50%を超えており、グローバル企業としての一定のポジションも確保しています。

そうしたミツカングループにあって、Mizkan Partners 社は、グループの総務・経理、そして情報システムを統括する役割を担い、情報システム部門は、日本を含むアジア地域に広がるグループ会社の ICT システムを管理しています。

IT 人材の戦略活用に向け、 EDI のアウトソーシングを決断

ミツカングループが EDI（電子データ交換）に取り組み始めたのは 1980 年代後半です。それ以前は FAX や電話による受発注が中心でしたが、情報



写真右から株式会社 Mizkan Partners 管理本部情報システム部課長の榎田浩司氏、主任の朝倉親興氏、永谷史朗氏

システム部門と利用部門が共同で取引先との交渉を重ね、徐々に接続先を増やしました。現在は 115 件の取引先と EDI でつながっており、オンライン受注率が全体の 70%を超えています。

ミツカングループの製品は、納豆などの「チルド」と酢など調味料の「ドライ」に分けられますが、チルドとドライでは注文から発注までの処理が異なります。チルドは一日に何度も受発注があり、注文から出荷までのサイクルがタイトで、迅速に処理していかななくてはなりません。そのため、チルドに関しては 90%以上の受発注がオンライン処理となっています。

受発注業務はまさに生命線で、それを支える EDI はなくてはならないインフラです。トラブルなく円滑に運用できること、それが EDI で最も重要なことです。

以前の EDI はオンプレミス型であったため、社内でも運用をしていました。EDI 運用には通信に関する高度な知識が必要です。社内でも担える人員には限りがありましたが、当初は接続先がそれほど多くなかったため、少人数でも運用することができていた

と言えます。しかしのちに接続先が増え、インターネット EDI の普及によってセキュリティ面も強化しなければならなくなり、24 時間 365 日休まず稼働している EDI を、少人数で運用し続けることに限界を感じていました。

加えて、会社からは既存インフラの維持管理だけではなく、新しい取り組みを始めることを期待されました。IT 人材を、より戦略的に活用しようと考えたのです。

そこで、EDI の運用をアウトソーシングする決断を下し、いくつかのベンダーに声をかけました。インテックのクラウド型 EDI サービス「EINS/EDI-Hub Nex」を採用した理由は、加工食品分野での知見と豊富な実績です。ミツカングループの取引先でも、インテックの EDI サービスを利用しているところが多くありました。サービス導入前にインテックのデータセンターや EDI 運用の現場を視察し、安心感を得られたことも大きいです。

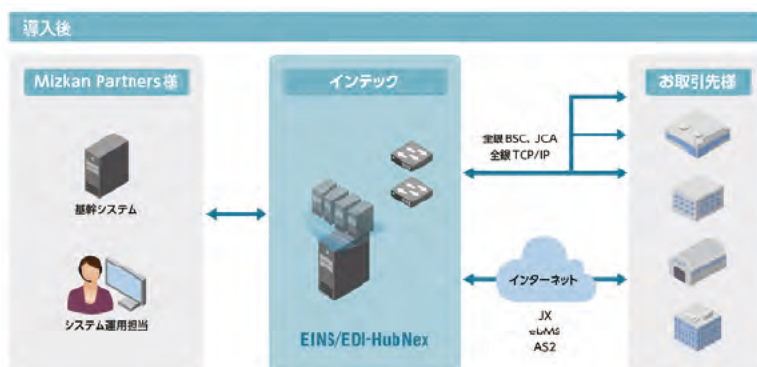
移行過程においても、インテックはチルドとドライの受注処理の違いを見越し、まずはドライから移行して、問題ないことを確認してからチルドに取り掛かるという方針を出してくれました。

アウトソーシングで手にした効果

EDI は自社だけで完結するものではありません。取引先と安定した通信を維持し、初めて円滑に活用できるようになります。インテックは取引先に対し、EDI 初心者にも接続作業について理解できるよう懇切丁寧に説明するなど、より踏み込んだ対応をしてくれました。そして 115 件すべての接続先との動作検証を計画通りに行い、無事故で移行作業を完了させました。

実運用後もすべてがスムーズに回りました。トラブル発生時の対応もインテックがすみやかに行い、情報システム部門が対応する必要は一切なくなりました。新規接続先の追加や既存接続先の設定変更についても、インテックが主体となって対応し

図：ミツカングループ (Mizkan Partners) による EINS/EDI-Hub Nex 活用のイメージ



てくれるので、情報システム部門は動作検証のみに注力できるようになりました。

EDI トラブルの 23% は通信制御に関するものでしたが、それらのインシデント対応もすべてインテックが担ってくれています。結果、情報システム部門の対応工数はゼロになりました。年間の設備コストも従来に比べて低減されたほか、設備更新を行う必要もほぼなくなっています。

これまで数年単位で繰り返される EDI 設備の更新作業は、情報システム部門にとって一大プロジェクトと言えるほどの大仕事でした。インテックへアウトソーシングした後は、その大仕事もなくなり、それだけでも非常に効果があったと見ています。

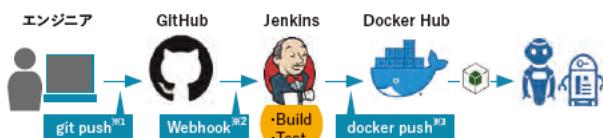
2024 年には ISDN (デジタル通信モード) の停止が予定され、通信手順の変更が余儀なくされます。しかしその手順変更もインテックに安心して任せられるので、情報システム部門が作業に追われる心配はありません。加えて、EINS/EDI-Hub Nex は離れた拠点でのバックアップがしっかりされているので、万が一の災害時にも安心です。

インテックをパートナーとしたことで、社会環境や業界の変化に柔軟かつスピーディに対応できるようになり、ミツカングループは自分たちのビジネスの成長に専念できるようになったと考えています。一歩先を見てサポートしてくれるパートナーとして、今後もインテックに期待しています。（本記事の内容、登場人物の役職は、2018 年 6 月の取材内容に基づくものです。）

ロボット開発者向けに「RDBOX」評価版を無償提供

インテックは、ロボット開発者向けに「RDBOX (アールディーボックス)」評価版を無償提供することを開始しました。「RDBOX」はロボット専用の安全なプライベートネットワークを構築し、高度なアプリケーションを実行することができる開発・管理用ユーティリティです。ロボット側のエッジ機能とクラウド側の管理運用機能で構成されているため、開発者がネットワーク環境を構築する必要がありません。また、従来のロボットが不得手であった情報処理をクラウドがサポートすることで、ロボットをより知的に判断させ、的確に行動させることが可能です。

インテックは、評価版を無償提供することでロボットの新しい利用形態やサービスのインスピレーションを促し、市場の活性化を図ります。



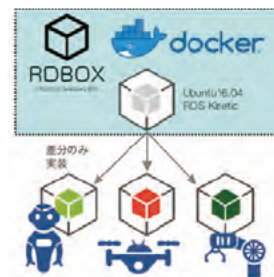
- ※1 git push : ソースコードをGitHubにアップロードすること
- ※2 Webhook : Jenkinsにソースコードをアップロードした旨を通知すること
- ※3 docker push : コンテナイメージをDocker Hubにアップロードすること



技術PV:
<https://youtu.be/UKgvm0ma2N0>



チュートリアル紹介動画:
<https://youtu.be/7b905DS1jw>



■お問い合わせ先
株式会社インテック
先端技術研究所
E-mail: info-rdbbox@intec.co.jp
TEL: 03-5665-5091

グループのR&D部門を結集し、「グループラボラトリー」機能を開設

インテックは、TISと共同で東京丸の内コミュニティ型ワークスペース WeWork に「グループラボラトリー」機能を開設しました。

今回の開設は、グループ全体のR&D機能の総合力を結集するため、主要2社から開始し、研究・調査機能の強化や情報発信・連携の強化、さらに研

究から事業化への円滑化や事業創造におけるエコシステムの実現を目指すものです。

今後もTISインテックグループは、研究開発活動や事業活動を通じて環境・社会の課題解決に貢献し、グループとしての価値向上を目指してまいります。

※ R&D (Research and Development) : 企業の研究開発業務および部門

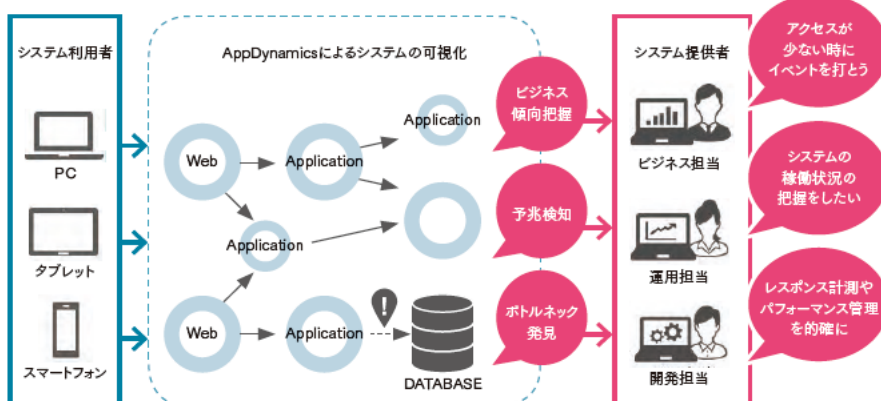
■お問い合わせ先
株式会社インテック
事業戦略推進本部 事業推進部
E-mail: press@intec.co.jp TEL: 03-5665-5101

「EINS/SPS」、シスコ「AppDynamics」を月次サービス型で提供

インテックは、「EINS/SPS (アインス エスピーエス)」のアプリケーション性能管理ツールとして、シスコシステムズ合同会社の AppDynamics (アップダイナミクス) 製品を、月次サービス型で提供することを発表しました。クラウド上のシステムは複雑化しており、サーバ視点の監視だけではアプリケーションの性能問題を発見するのが難しくなっています。AppDynamics 製品を導入することで、お客さまのアプリケーション構造を可視化し、性能問題を発見、障害の予兆検知も可能になります。インテックは、高価な AppDynamics 製品を利用しやすい月次サービス型で提供することで、お客さまのアプリケーション性能管理に対する敷居を下げ、BizDevOpsの実現を強力にサポートします。

■お問い合わせ先
株式会社インテック
ネットワーク&アウトソーシング事業本部
E-mail: net_info@intec.co.jp TEL: 045-451-2398

【システムイメージ】
AppDynamicsでシステムを可視化しBizDevOpsを実現



RPA製品「UiPath」のゴールドパートナーに認定

インテックは、RPA (Robotic Process Automation) 製品「UiPath」を提供する UiPath 株式会社より、パートナープログラムの最高位「ゴールドパートナー」に認定されました。ゴールドパートナーは、UiPath の認定リセラーの中でも製品に関する高い技術力・サポート力を有し、製品・製品ソリューションの導入実績がトップレベルと認定されたパートナーを指します。

インテックは、2018年2月のリセラー契約締結

後、DXソリューションセンター内にお客さまの業務デジタル化を推進・サポートする専任組織を新設し、RPAの導入・ロボット開発・トレーニング・サポートなどのサービス向上に注力してきました。当社サービスの採用実績も大幅に増加し、幅広い業種のお客さまにご活用いただいています。

ユーザーインターフェースの日本語化対応をはじめ、ますますユーザビリティの高くなった UiPath と、当社が実践で培った技術力、業務・RPA

のノウハウを活かし、今後もお客さまの業務デジタル化を推進する、より実用性の高いソリューションを提供してまいります。

■お問い合わせ先
株式会社インテック
首都圏社会基盤本部 DXソリューションセンター
E-mail: rpa@intec.co.jp TEL: 03-5665-5093

Today's Keyword mode2

最近、IT業界では「mode2(モードツー)」という言葉をよく耳にします。AIやIoT、RPAなどデジタル技術の進化に伴い、DX(デジタルトランスフォーメーション)が加速するなか、システム開発の流儀に切り替えが必要になり、mode2が登場しました。インテックではmode2を取り入れ、自社の商品サービス開発だけでなく、お客さま向けの基幹システム開発の改善にも取り組んでいます。今回は「mode2とは何か」と「インテックのmode2開発の取り組み」についてご紹介いたします。

mode2は、2014年にガートナー社が提唱したバイモダルのmodeのひとつです。バイモダルにはmode1とmode2があり、開発対象のシステム特性によって開発の流儀を選択することを示しています。

mode1の対象は、企業の基幹システムのように「堅牢性を重視」するシステムです。堅牢性が求められるのは、企業の基幹システムだけでなくLINEのようにすでに社会インフラ化しているシステムやSuicaのような決済システムです。mode1に「古いシステム」という意味はありません。

mode2の対象は、メルカリやUberのように市場リスクへの「柔軟性を重視」するシステムです。市場リスクとは、お客さまのいる市場のニーズにマッチしなければ利用されない可能性がある一方で、市場に受け入れられると売上が拡大し、ビジネスに貢献する可能性があることです。市場リスクへの対策としては、稼働するシステムを実際に利用してもらい、フィードバックを得ながら改善を繰り返していく方法があります。

インテックは、自社の商品サービスである結人・束人、F3(エフキューブ)のようなサービス開発に加え、お客さま向けの基幹システム開発でも、mode2を取り入れています。例えば基幹システムの開発現場においては、長期にわたる開発期間の中で競合他社の動向が変わることもありますし、法律が変わることもあります。したがって、お客さまはビジネス目標を達成するため継続的に新しいアイデアを出し続けます。一方、システム

開発会社は計画を正確に実行するため、計画変更には慎重になります。変更管理の手法もありますが、計画は複雑であり、微妙なバランスで成り立っているため、計画変更には心理的な障壁があるのです。結果的にこれがお客さまに我慢を強いることになっていました。

しかし、お客さまがアイデアを出し続けることを「市場リスクへの対策」ととらえると、mode2を選択することができます。mode2の開発プロセスであるアジャイル開発を採用し、計画検討の場が繰り返し定義されていると計画変更への心理的な障壁が下がります。またテストやリリース作業の自動化は、システムの機能追加や仕様変更を行う際の不安を解消します。

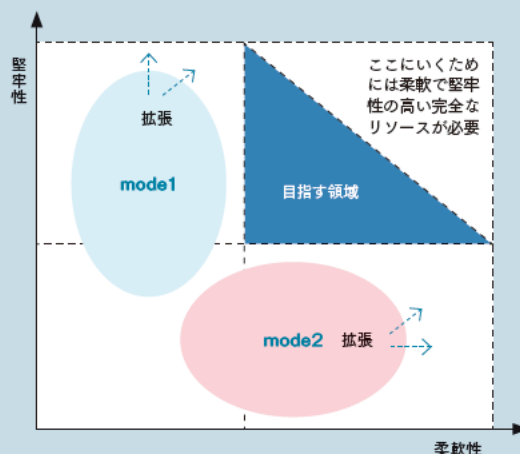
実は、堅牢性と柔軟性を高いレベルで満たすためには十分なリソースが必要になります。mode1で堅牢性を保つには、プロジェクトマネージャーやアーキテクトのような役割ごとのスペシャリストによる分業が向いています。mode2で柔軟性を保つには、部門や役割にとらわれないクロスファンクショナルなチームが向いています。

これらの開発者がいてはじめて、堅牢性が必要なときにはmode1、柔軟性が必要なときにはmode2、というようにmodeを選択することが可能になります。これを踏まえて、インテックは組織としてバイモダル両面の能力を備え、より幅広いお客さまのビジネスに貢献していきたいと考えています。

図1：mode1とmode2の開発対象と手段

		mode1	mode2
開発対象	例	LINE Suica	メルカリ Uber
	システム特性	基幹システム 社会インフラ	「市場リスク」がある
		堅牢性重視	柔軟性重視
手段		ウォーターフォール スペシャリストによる分業	アジャイル/スクラム クロスファンクショナルなチーム

図2：mode1とmode2の関係





UX デザインされた 食品小売りイノベーション

【第3回】シリコンバレーレポート

E コマースの怪物、Amazon が実店舗「Amazon Go」の展開を進めています。
レジなしコンビニで集めたノウハウは、大型スーパーマーケットにも適用されるのでしょうか？
今回は「Amazon Go」での実体験をふまえて、新しい店舗スタイルについてレポートします。

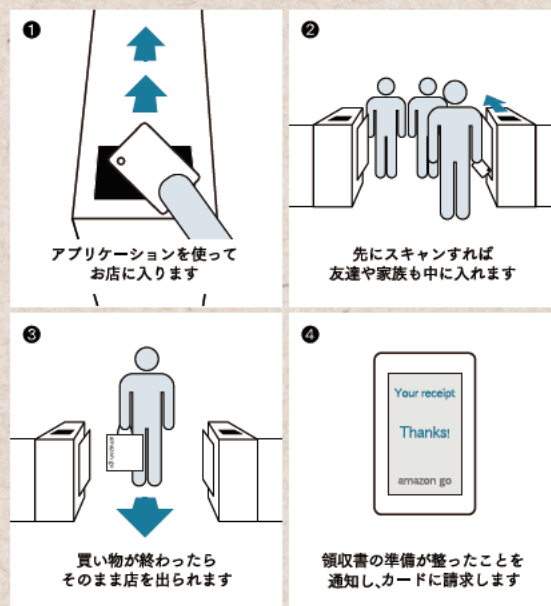
Innovation(革新)、Disruption(混乱)、Transformation(変革)。米国のカンファレンスに出席すると、この順番で語られることが多くあります。新しい技術が出現し、既存の市場に新規参入者が現れて混乱が起り、その混乱のなかに変革が生まれるということでしょう。そして同時に、必ず UX (User eXperience: ユーザーの経験) という言葉が出てきます。

いま、UX によって Digital Transformation(DX) が起こっています。DX の着眼点は、市場規模が大きくて最もコストがかかっている領域に Digital Innovation を駆使し、コスト削減、もしくは効率化できる可能性を検証、並行して UX をもとにして新サービスや新業務オペレーションのモデルを創造することといわれています。Uber の事例に見るように、UX によって導かれた新モデルは既存の業界構造を一変する力を持っています。そして既存の業界構造が大きく変わる動きは Gradually (ゆっくりと徐々に)、then suddenly (そして突然に) に起こっているように感じられます。

最も身近に感じる DX の Player に、Amazon が挙げられます。ご存じの通り、1990 年代はデリバリーする本屋さんでした。それが今では流通、金融、小売業界をも変える力を持とうとしています。流通ではロボットを導入してコストを圧縮するとともに、効率的な配送手段を実現しています。

今回は、Amazon による食品の小売りに焦点を当ててみたいと思います。

Amazon は、2017 年 8 月に WholeFoods(高級スーパーマーケットチェーン)を買収しました。本社があるシアトルでは、食品店のコンセプト設



Amazon Go 利用イメージ

計や注文した商品の受け取りサービスを試してきましたが、この取り組みに WholeFoods を加えることで、巨大デジタル企業を支える実店舗という確固たる事業ポートフォリオを構築しました。

WholeFoods 買収前の 2016 年末に、Amazon はシアトルで Amazon Go の β 店(社員と関係者だけが入店可能)をオープンし、2018 年 1 月にはそれを一般に開放、2018 年秋にはサンフランシスコにも展開しました。日本のコンビニのような店舗面積で、アプリケーションをインストールした人ならば誰でも入店でき、商品をカバンなどに入れてゲートを出るだけで会計が完了します。

Amazon Go は店舗内の人の動き、顧客がどの商品を取ったかを捕捉するセンサーからの情報をもとに、レジで会計するステップを無くし、限りなく無人に近い運営を目指しているように思われ

ます。サンフランシスコの実店舗に足を運んでみましたが、レジで会計しないことを除けば、日本のコンビニと大差ありません。商品を取ったことなどを捕捉するセンサーが、商品陳列棚の上に同一方向に向けて2つずつあることは確認できましたが、陳列棚にあるという噂の重量センサーは、見た目には分かりませんでした。初めは商品をカバンに入れて店を出る行為に不安を感じましたが、慣れば家の冷蔵庫からモノをとるような気軽さが出てきました。

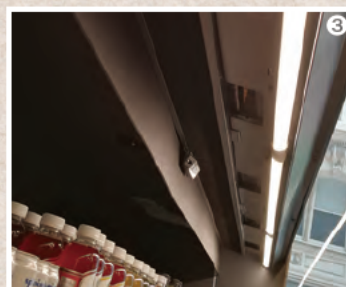
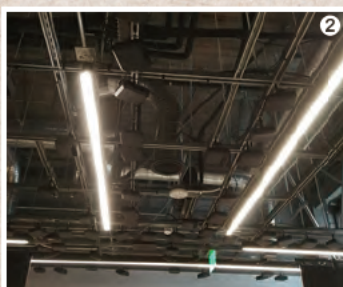
ただし、現段階ではあくまで実験店舗だと感じます。ゲートの入り口に1人、店内のカウンターに2人、店内を巡回している人が2人程度と5~6人が配置されており、商売として取り組んでいるのであるならば、間違いなく採算度外視だからです。しかし冒頭でお話した通り、DXの着眼点は、「最もコストがかかっている領域に対してDigital Innovationを駆使してコスト削減、もしくは効率化の実現できそうな部分」なのです。

いま、一昨年に買収したWholeFoodsで最もコストがかかっている領域はどこでしょうか。旧態依然

としたスーパーマーケットとして営業しているため、恐らく人件費でしょう。現在のAmazon Goでは写真のようにパッケージされている商品しか扱っていませんが、WholeFoodsではパッケージされていない果物、肉などの生鮮食品を扱っています。近い将来、Amazon Goで生鮮食品を取り扱い、WholeFoodsにそのしくみを展開し、人員削減に踏み切る可能性が高いと考えられます。

そして同時に、コンビニに近い規模の実験店舗を増やして無人店舗が実現された時、セブンイレブンなどのコンビニチェーンや、ガソリンスタンドの商品コーナーなども生存競争に巻き込まれます。このように考えると、Amazonの次の買収先はコンビニチェーンや石油小売りチェーンなどになるのではないかと予想できそうです。

Amazon Goでは、無人店舗を実現するためにどのような技術を駆使しているのか、見た目では一部しか確認することができませんでした。しかし、近い将来に種を明かされれば、現時点で誰しもが知っている技術を組み合わせて実現したしくみ(Innovation)だと気付くかもしれません。



①サンフランシスコ1号店の外観 ②天井には人の動きと棚から商品を取った際の動きを捕捉するためと思われるセンサーが付いている ③商品陳列棚の上方に同一方向に向けて2つずつのセンサーが付いている ④⑤品揃えは日本のコンビニと同じ。各商品棚には重さを量る機能がついているとの噂があったが、見た目では確認できなかった

※写真は Amazon.com, Inc. の承諾を得て、撮影・掲載しています。

