

ビジネス変革を加速させるDX

デジタルテクノロジーによって私たちの生活は大きく変わり始めている。デジタルトランスフォーメーション（DX）は単なるビジネス面のトレンドではなく、社会を変える大きな潮流であることは間違いない。これから社会に出る理系学生も、DXの概念について改めて確認するとともに、同領域において求められる人材像についての理解を深めておきたい。様々な企業のDXプロジェクトに携わってきたSun Asterisk社の小林代表にDXの潮流と今後の展望について聞いた。

「社会とビジネスの構造を変える、DXの4段階」

DXとはデジタルテクノロジーの進化が社会に浸透し、生活を豊かにするという変革全体を指す言葉です。DXにはいくつかの段階があり、最初の段階はチャットツールや会計ソフト、クラウドなどの導入。デジタルで無駄をなくして生産性を高めめるというフェーズです。第二段階はデータを活用し、ビジネスを最適化していくフェーズとなり、ここまですが「デジタルシフト」とも呼ばれる領域で、日本でも既に多くの企業を取り組んでいます。

ですが本来のDXはもっと広い概念であり、第三段階ではビジネスの構造自体がデジタルで刷新されます。例えば自動車業界では、「Masses（Mobility as a Service）」として移動そのものがサービス化し、「快

適に移動したい」「必要などときだけ車を利用したい」といった、ユーザーの本当のニーズに寄り添うことが求められるようになってきています。この第三段階では、シェアリングエコノミーやサブスクリプションなど、ユーザーにとって利便性の高いサービスを提供することでデータを収集し、それ自身がビジネスモデルに昇華していくという構造となっています。

そして、その先の第四段階では、ネットワークの中で流れるトランザクションすべてが資産になっていきます。商品を作る過程から収益を得る「プロセエコノミー」が一例ですが、人の生き方や信頼そのものが通貨のように

システムを塗り替える。 来を創造するチャンス

価値を持ったものになり、それを交換することでビジネスになっていくのです。

「あらゆる業界で進行するDX」

現在、特にDXが推進されている業界として、金融と物流が挙げられます。金融業界では「フィンテック」が台頭し、キャッシュレス化によりこれまでの銀行の役割や金融のビジネスモデルが大きく変わっています。物流業界では、以前から配送ルーートの最適化などに苦心してきましたが、これはまさにデジタルが得意とする領域です。配送量の増大と人手不足が社会課題化する中、様々な企業がデジタルを活用して、「ラストワンマイル（ユーザーへ商品を届ける物流の最後の区間）」の最適化などに取り組んでいます。金融も物流もバリエーションが可視化しやすいという背景からDX推進が比較的進んでいます。

日本はデジタル化に関して大きく出遅れていると言われています。その理由の一つに、アナログの

日本のDXが遅れている理由は、 快適なアナログ環境

すが、将来的にはあらゆる業界・企業にとってDXは避けられないテーマになるのは間違いありません。



エンジニア、デザイナー、戦略コンサルタントなどが集結し、あらゆる産業のデジタル化促進、社会をアップデートする価値創造の実現を目指す「デジタル・クリエイティブスタジオ」Sun Asterisk。

これまでテクノロジーとデザインとビジネスの世界は分断されていました。テクノロジーもデザインもビジネスも、

若い世代が古い社会を刷新し、 未来を創造する

今の日本が直面しているDXの課題だと思えます。

サービスレベルが非常に高く、快適なインフラが整っているということが挙げられます。例えば、日本のタクシーのサービス品質は高く、海外でしばしば経験するような運転手とのトラブルが起きることはほとんどありません。一方、安全性や料金面におけるトラブルが少なくない海外だからこそ、Uberのようなサービスが生まれたとも言えます。その他、キャッシュレスや個人間のコマース、無人店舗など、様々なテーマでも同じことが言えるでしょう。しかし、今のアナログ環境が心地いいからといって進化をやめていいわけではありません。現金よりもキャッシュレスの方が様々なメリットがありますし、人手不足が顕在化している地域では無人店舗の需要も高まっていくはず。イノベーションのジレンマと呼ばれる問題ですが、今のやり方を一度否定しないと前に進めません。今の日本が直面しているDXの課題だと思えます。

デジタルが社会 若い世代にとってDXは未



小林 泰平 (こばやし・たいへい)

株式会社Sun Asterisk 代表取締役

すべてはユーザーの体験のために存在するものになります。仕事をする上で関わる人々は膨大に増え、文系・理系も関係なく、全員がすべての要素を理解することが求められます。視野を広げるほど活躍できる人材になるでしょう。

さらに、コンピュータが人間の能力を凌駕するシンギュラリティもやがて到来します。そうすれば、どんな専門家もコンピュータには勝てません。ひとつの領域だけの専門家ではコンピュータに取って代わられるかもしれません。一方で、若い皆さんにとってDXは大きなチャンスといえます。誰かが作った旧態依然のシステムの中で生きるのではなく、自分で未来を作るほうが面白いと思いませんか？

そしてこれからの社会、未来を作れるのは、今の学生の皆さんです。理系学生の皆さんは、ぜひ好奇心を持っていろいろなものに触れ、可能性を大きく広げてほしいと思います。

近未来に起こり得る社会的課題を先取りし、ソーシャルニーズを創造

オムロンは、次期長期ビジョンの重点戦略のひとつに「DX」を掲げ、様々なプロジェクトを進めています。たとえば、工場の労働力不足などの課題に、ロボットによる自動化導入を支援するため、設備全体をデジタル化し検証できるシミュレーションの提供、医療従事者の不足や医療サービスの不均衡といった課題に対する遠隔診療サービスなど、現場の多様なデータと当社の技術を活用することで、様々な領域で社会的課題の解決に挑戦しています。

私が所属する技術・知財本部 コアテクノロジーセンターのミッションは、近未来に起こり得る社会的課題を先取りしてソーシャルニーズを創造し、事業に必要なコア技術を培うことです。私は主にファクトリーオートメーション領域を担当し、単に技術をつくるだけではなく、工場に赴き現場の課題やニーズを聞き出す活動も行っています。

製造現場の作業者の映像データを分析し、品質と生産性を両立するプロジェクト

私が担当したプロジェクトの背景にある課題は、先進国の少子高齢化、そして新興国の賃金上昇による深刻な労働力不足です。かつ、世の中のニーズの多様化によって工場は多品種生産へ対応する必要があり、現場でも生産性と品質の向上に課題意識を抱えています。しかしながら、人手で動いている生産ラインを、すべて自動化することは現実的ではありません。そこで、製造現場での作

DX先端プロジェクト事例解説 1

なデータと技術を駆使し、融和した世界を実現する

世の中の変化をいち早くとらえ、そこから生まれる社会的課題の解決に向け、世界に先駆けたイノベーションを創出してきたオムロン。創業者である立石一真の「機械にできることは機械に任せ、人間はより創造的な分野で活動を楽しむべきである」という哲学のもと、人と機械がともに成長し、機械が人の可能性や創造性を引き出す「人と機械の融和」という技術開発のコンセプトのもと、DXを推進している。同社でDXプロジェクトに取り組む音田氏に話を聞いた。



音田 浩臣（おんだ・ひろおみ）

オムロン株式会社 技術・知財本部
コアテクノロジーセンター AIデータサイエンス部

業者の動きを撮影した映像データをAIで解析し、作業ごとの動作時間を自動で分析するシステムを構築。社内の工場で実証を行い、生産性の向上を実現すべく、プロジェクトチームを組成しました。

通常の研究開発の場合、「薄い・軽い」など、単一のスペックを追求することが多いのですが、このプロジェクトは複数の技術を組み合わせる必要があります。具体的には、画像から人の関節の位置を推定する画像処理、作業の切れ目を判別する時系列データの分析アルゴリズムといった技術です。一部の技術は、海外の大学とのオープンイノベーションにより開発を進めました。

それらの技術を実際に組み合わせる段階が、最も苦労したポイントです。個々の技術の性能には問題なかったとしても、組み合わせると期待した動作をしないことがあり、何度もやり直しが必要でした。そうすると、メンバーの負担や不満も出てきます。技術的な問題解決も重要でしたが、それ以上にメンバーのモチベーション

ン管理や、「何のためのプロジェクトか」という最終ゴールの明確化など、チームワークづくりにも奮闘しました。

スタートしたプロジェクトも、様々な壁を乗り越え、実際に作業ごとの時間を自動で分析できるプロトタイプを完成させました。そして、作業時間のバラつきから「やりにくい作業」が浮き彫りとなり、生産性向上まで確認することができました。現場の改善担当からも、感嘆の声が上がりました。さらには、このプロジェクトの成果をもと



多様 人と機械が



論文賞を受賞したチームメンバーの西田一貴氏（左）と賞状を受け取る音田氏（右）

に、チームメンバーが執筆した論文がシステム制御情報学会で2021年度「産業技術賞」を受賞。それを現場の人たちが一緒に喜んでくれたことも嬉しかったですね。今後も引き続き技術開発を行い、人と機械が融和した世界の実現を目指します。

最新技術や社会的課題を素早くとらえ、実際に試してみる行動力が大切

DXの面白さは、様々な技術と人の力を結集し、社会をよりよく変えていけるところにあると思います。そのために意識すべきことは、3つあります。ひとつは、急速に進歩する技術をしっかりキャッチアップするための仕掛けづくりです。関連するすべての論文を読み込むのは難しいので、私は特定分野の情報gatherとめられているニュースサイトなどをウォッチするようにしています。次に、DXは技術開発だけの問題ではないため、社会のニーズや課題を捉えることも重要です。Webや書籍での情報はもちろん、社内外の人達とのネットワークづくりや、現場に赴いて自分の目で見ることを大切にしています。最後に、課題やニーズを発見した時に、自分の技術を持ち込んで試す行動力です。そのためには、関係各所に分かりやすく技術や目的について説明をする必要があります。

最新の技術や社会的課題に目を向け、さらに周囲を巻き込んで行動することは簡単ではありませんが、思いもしなかった発見や収穫があるのが、DXの魅力。オムロンには、多様な社会的課題の解決に挑戦できる土壌があるので、今後もDXを通じて社会的課題の解決に取り組んでいきたいですね。

デザイン×ビジネスでDXを実現する デザインコンサルティングスタジオ

NEWhはイノベーションデザインに特化したデザインコンサルティングファームで、大企業の新規事業創出やサービス開発といった上流部分を主に支援しています。特にデザインとビジネスを融合させたDX支援を強みとしているのですが、デザインとビジネスが融合する背景としては、GAF Aの台頭、そしてテクノロジーで他社との差異化を図ることが難しい時代になっていることが挙げられます。そこで昨今、ビジネスにデザインを取り込むことで、UI・UX面で差異化しようという動きが生まれているのです。

デザインの役割はユーザーにアトラクト（惹きつける）するだけではなく、いかにユーザーと関係性を築き、長期的なビジネスを構築するかという方向にシフトしています。とりわけ今までにないイノベティブなビジネスやサービスを創出しようとするDXにおいて、デザインの重要性はこれまでにないほど高まっているといえるでしょう。

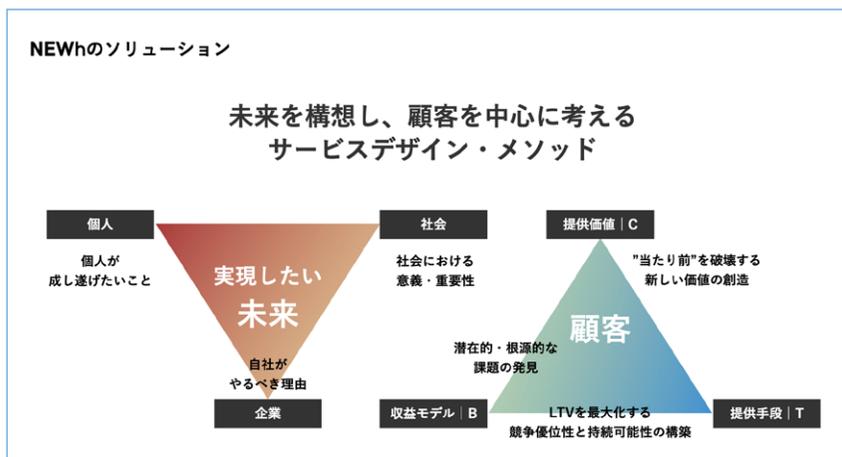
新しい原材料から、化粧品会社の新しい ビジネスモデルを構築

デザインとビジネスが融合したDXの事例として、大手化粧品会社の新規事業創出のプロジェクトを紹介します。きっかけは従来品より品質管理が容易な原材料が開発されたことで、これを使って新しいビジネスを創出したいという相談がNEWhに寄せられました。クライアントが想定していた仮説は、原材料を自分で配合し、自分で

DX先端プロジェクト事例解説 2

ロジック×デザインの融合で イノベーションを創出

DXはテクノロジーのみで実現できるものではない。本当の意味で変革を成し遂げるためには、テクノロジーとビジネスの融合、そしてデザインの力も不可欠だ。デザインとビジネスが融合したDXによって生み出される価値とは。デジタルマーケティング業界でクリエイティブディレクターの経験を有し、現在はデザインコンサルティングファームNEWhの代表を務める神谷氏に聞いた。



「新しい、を価値にする」をミッションに掲げ、大企業の新規事業創出を支援するデザインコンサルティングファーム「NEWh」。プロジェクトの方針策定からアイデア創出、PoC、収益計画まで、事業化に必要な全プロセスを伴走支援する。

身の健康状態に合わせた化粧品を自分で作りたという潜在ニーズがあるのではないかと、ということ。そこで私たちは、「自分で作る究極のパーソナル化粧品」という新しい世界観を正確に把握すべく、ユーザーインタビュを通じてコンセプトやターゲット像を構築。その結果、実験室のような雰囲気ではなく、「遊ぶように化粧品を作る」という世界観をデザインしました。

そこから世界観に合わせたブランドネームやサービスのUI・UXを設計し、自宅で化粧品を作る際に必要なプロダクトも外部の家電メーカーと協業して開発。さらにWebとアプリではユーザーの肌の状態などを入力することで、一人ひとりに適したレシピや商品をリコメンドする機能を持たせました。デジタルを活用して生まれる究極のパーソナライズ化粧品であり、技術だけ、あるいはデザインだけでは到達できなかった新しいビジネスモデルと言えます。

DXの起点は、デジタルで実現したい世界を明確にすること

DXに対するイメージは人によって異なるため、まずはデジタルで「何を革新したいのか」を明確にすることが重要です。大手製造アウトソーシング企業のDX戦略立案支援プロジェクトでは、社長直々に相談をいただいたのですが、まずDXに対する認識や期待値を確認するところからスタートしました。そして数ヶ月にわたる議論を経て、社長自身が成し遂げたい変革の方向性を言語化。「製造業のシェアリングエコノミーを実現し、製造産業の構造自体を変革する」という構想が生まれました。

ビジネス×テクノ



神谷 憲司 (かみや・けんじ)

株式会社NEWh 代表取締役

これは、世界的にファブレス（自社の工場を持たないこと）の流れが進む中、メーカーの垣根を超えて、人材と設備を製造産業内で共有・最適化する世界を実現しようというビジョンです。まず変革の方向性が定まったからこそ、ビジョンに向かって段階ごとの戦略を立案し、具体的なデジタル活用の方へとスムーズに落とし込むことができました。

専門性と広い視野を持ったBTC型人材がイノベーションを生む

近年、イノベーションを生み出す人材として「BTC（ビジネステクノロジークリエイティブ）型」の人材が注目されています。ですが、1人の人間がすべてを習熟することは現実的に困難です。今求められているのは、自分の専門分野を持ちながらも、それ以外の領域についても基礎的な知識を持ち、世の中で起きていることを広く情報収集できる人物です。現時点ではBTC型の人材はきわめて希少ですが、それゆえにこれから社会に出る学生の皆さんにとってはチャンスとも言えるでしょう。

今までそれぞれの専攻領域に打ち込んできた理系の皆さんは、自分の専門分野をお持ちだと思えます。これから社会に出て、学んできたことを世の中に実装したいと考えれば、自然とビジネスやクリエイティブのスキルも必ず求められることとなります。学生時代に取り組んできたことは決して無駄にはなりませんから、学生時代から専門外の分野にも広く興味を持ってもらいたいです。そして、社会を変革できるBTC型人材を目指し、日本の様々な課題解決に取り組んでほしいですね。

スタートアップさながらのスピード感で 社会全体のDXを推進

国や自治体のデジタル化は今までにも様々な取り組みがなされてきましたが、省庁や自治体によって対応が異なり、必ずしも統一・標準的な形にはなっていないでした。そんな中、新型コロナウイルスへの対応、甚大な被害をもたらす自然災害の増加により、煩雑な手続きや給付の遅れなど、デジタル化における課題が顕在化。そこで、これらの問題を根本的に解決し、国民の生活の幸せにつながるサービス提供を行うため、2021年9月1日にデジタル庁が発足しました。

デジタル庁は「GaaS (Government as a Service/ Government as a Startup)」というスローガンを掲げている通り、スタートアップ企業のような異例の短期間で立ち上がりました。デジタル庁は従来の省庁の既成概念や文化も打破しながら、日本の社会全体のDXに取り組んでいきます。

マイナンバーの活用で 行政手続きを簡単・便利に

デジタル庁が取り組んでいるプロジェクトのひとつに、社会基盤となるマイナンバー制度の活用が挙げられます。2021年10月からはマイナンバーカードが健康保険証として利用できるようになり、その後は運転免許証と一体化する予定です。

マイナンバー制度の活用が進めば、様々な行政手続きがオンラインで簡単・便利に行えるようになります。例えば引越しの際、わざわざ休みを

DX先端プロジェクト事例解説 3

が挑む未来志向のDXで、 国民の生活をより快適に

デジタル時代の官民のインフラを5年という短期間で作り上げることを目標に、2021年9月1日に発足したデジタル庁。社会全体のデジタルトランスフォーメーション (DX) という巨大なミッションに挑むデジタル庁では、どのようなプロジェクトが進行中なのだろうか。プロジェクトの事例やDX人材の働き方について、デジタル庁の奥田氏に話を聞いた。

取って役所に行き、いくつもの窓口を回る必要はなくなります。その他、子どもの予防接種など、国民の生活にまつわる様々な場面で利便性の向上を実感していただけるはずです。

マイナンバー制度をこれまで以上に活用するには、各省庁が個別に進めてきた取組みを整理するとともに、あわせて業務フローやシステムをデザインしなおすBPR (ビジネスプロセス・リエンジニアリング) もしっかりと行うことが必要です。今までの行政のデジタル化が上手くいかなかったのは、業務を見ずにデジタル技術を導入しようとしたからでした。とはいえ、関係者全員の足並みが揃うのを待っているのは、スタートするまでに何年もかかってしまう。デジタル庁は既存の省庁のやり方とは異なり、スモールスタートで走り始めながら柔軟に対応していくというアジャイル的なやり方でDXに取り組んでいます。

自治体のセキュリティレベルを向上させる ガバメントクラウド

各自治体の基幹業務システムにおける共通基盤を提供するガバメントクラウドの活用も重要なプロジェクトのひとつです。その背景にあるのはセキュリティの課題。サイバー攻撃は年々高度化し、セキュリティ対応も進化を続けています。今までのように各自治体が自前でシステムを管理し、セキュリティの問題が起きてから対応に乗り出しているのは、最新技術にキャッチアップすることは困難です。個人情報などの機密性の高い情報をクラウドに置くことに関しては議論もありますが、現



「マイナンバーカードをキーにした、わたしの暮らしと行政との入口」の役割を担うオンラインサービス「マイナポータル」。

在は個々の組織の状況を考慮しながら基盤の整備を進めています。

セキュリティ分野は日進月歩で技術が更新されていくため、デジタル庁では外部の有識者や専門家コミュニティの知見も借りながら、最新のセキュリティ対応などを取り入れています。最新技術に触れ、行政を横断する視点でDXに取り組めるのはデジタル庁の特色だと言えるでしょう。

DXを実現するには多様な人材が力を合わせる

デジタルで変革を実現するには、ハイブリッドな人材を目指してほしい

デジタル庁

ことが大切です。事実、社会全体のDXを目指すデジタル庁では、官庁と民間、文系と理系が関係なく交わり合い、社会全体のデジタル化という目標に取り組んでいます。

DXに興味を持つ理系学生にお伝えしたいのは、DXと言ってもデジタルはひとつの手段にすぎず、視野を広く持つ必要があるということ。デジタル庁の例で言えば、国民に便利で快適なサービスを提供するという目的を忘れず、デジタルを具体的な業務や制度とつなげていくことがきわめて重要です。その際には、様々な人々とコミュニケーションを取ることも必要になるでしょう。理系の皆さんは自分の専攻にこだわりすぎず、多様な素養を持ったハイブリッドな人材を目指してもらいたいと思います。



奥田 直彦 (おくだ・なおひこ)

デジタル庁 統括官付参事官