



IoT×AIで地域・業界を牽引する
「DX企業群」創出支援事業報告書

公益財団法人ソフトピアジャパン

はじめに

当財団は、四半世紀にわたり地域産業の情報化を推進し、県民のゆたかな暮らしを実現する情報化社会の形成、とりわけ産業の高度化、人材の育成、新商品・新サービスの開発などを中心に活動してきました。この間の情報技術の革新と普及は、あらゆる社会領域、産業に大きな変化を与え、デジタル技術の活用を前提とした経営のビジョンの構築なしに、地域で持続的な経営を続けることは難しくなってきました。

本年度、経済産業省より「地域新成長産業創出促進事業費補助金(地域産業デジタル化支援事業)」の採択を受けて、デジタルを経営の重要な戦略として位置付けておられる地域企業に対して様々な支援活動を実施してきました。

本報告書では、これらの活動の成果として、ご参加いただきDX推進に取り組みられた企業の活動内容、とりわけ新規事業創出に向けた様々な研修、ワークショップ等における実績とその成果について、ご報告させていただきます。この活動を通じて、参加企業内の人材の育成に役立つことができたのではないかと存じます。経営にデジタルを組み入れようとお考えの地域企業の皆さまにとってのモデルとして、ご参考にさせていただきたく存じます。

最後に、本書制作にあたり快く取材にご協力いただきました企業の皆さま方、また、ビジネスモデルの構築方法をわかり易く講義、ご指導いただきました講師のお二人に、深く感謝申し上げます。

令和4年3月

監修

公益財団法人ソフトピアジャパン理事長

松島桂樹

I・N・D・E・X

ビジネスモデル実証支援

- 株式会社エヌテック
映像×データ×AIによる設備保全・生産性向上
—画像検品・AI技術を保有する装置メーカーの次なる挑戦— 03
- DAISEN株式会社
DAISEN-DX健康診断・成形機遠隔モニタリング・電子カルテサービス 09
- 中央工機株式会社
全国の中小プレス加工業者の事業継続・
加工移管に対応する地域デジタルアライアンスの形成 15
- 東和組立株式会社
障がい者雇用を支援する「デジタル補助具」の普及・活用コンサル 21
- 株式会社ナガセインテグレックス
研削加工支援アプリの提供による、ものづくりDXの推進
—業界初の熟練技能をデジタル化した
超高精細精密加工支援・技術教育ツールとして— 27

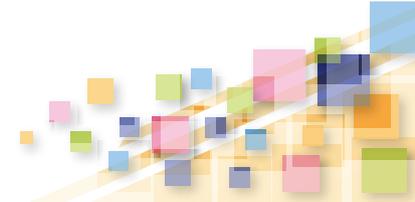
ビジネスモデル実証予備群の発掘

- DX推進セミナー
「新たなビジネス展開につなげるデジタル戦略」 35
- 新事業創出ワークショップ①
「デジタル技術を活用したビジネスモデル構想ワークショップ」 37
- 新事業創出ワークショップ②
「あたらしい経営のためのジョブ理論」 41
- 新事業創出ワークショップ③
「新規事業開発を加速させるための仮説検証
～自社の製品をIoT化するには?～」 45

事例整理・普及展開

- IoT×AIで地域・業界を牽引する
「DX企業群」創出支援事業報告会 49

-
- 事業概要/実績 53



ビジネスモデル実証支援

株式会社エヌテック

映像×データ×AIによる設備保全・生産性向上
—画像検品・AI技術を保有する装置メーカーの次なる挑戦—

DAISEN株式会社

DAISEN-DX健康診断・成形機遠隔モニタリング・電子カルテサービス

中央工機株式会社

全国の中小プレス加工業者の事業継続・
加工移管に対応する地域デジタルアライアンスの形成

東和組立株式会社

障がい者雇用を支援する「デジタル補助具」の普及・活用コンサル

株式会社ナガセインテグレックス

研削加工支援アプリの提供による、ものづくりDXの推進
—業界初の熟練技能をデジタル化した
超高精細精密加工支援・技術教育ツールとして—



映像・データ・AIを活用し 効率的な生産をサポート

CASE STUDY 1

株式会社エヌテック

容器等の製造工場内の搬送装置、検査装置のメーカーとして、飲料や食品、医薬品などの生産を支えてきた株式会社エヌテック。

ものづくりへのチャレンジ精神を根幹に持つ設備メーカーとして、長年、ハードウェアの開発、製造、設置をしていたが、競合他社との差別化を図るため、映像やAIなどのデジタル技術を活用して、設備保全のサービス面でも付加価値を高めることにした。

今回、その顧客サービスの基盤として開発した「エヌテック2WAYシステム」について話を聞いた。

会社概要

創 立 1988年9月
代表者名 代表取締役社長 小林 裕幸
所 在 地 【本社・工場】〒503-1334 岐阜県養老郡養老町豊字川原134
【東京支店】〒130-0026 東京都墨田区両国2-17-17 両国STビル6階
【関東CSセンター】〒346-0003 埼玉県久喜市久喜中央3丁目8-23
電話番号 0584-33-2171
資本金 6,500万円
H P <https://www.ntech.co.jp/>

事業内容

- 各種ハンドリング装置、搬送システムの設計製作
- 容器、飲料、食品、医薬業界向けライン設備
- 画像処理による検査装置の開発、設計製作
- その他省人化設備の開発、設計製作



「容器の動きを科学する」を突き詰め 搬送装置の未開拓部分に切り込む

システムの導入で商品在庫数の管理を
リアルタイムで認識できる体制に

コンビニやスーパー、自動販売機など、日常のあらゆるところで目にするペットボトル。あるいはアルミやステンレスでできた缶、ガラスでできた瓶と、食品や飲料などを入れる容器は生活に必要なものだ。

養老町に本社・工場を置く株式会社エヌテックは、そうした容器の製造工場で使われる搬送システムや検査装置の製造、開発を行っている。提案から設計、開発、製造、設置、メンテナンスを一貫して自社で対応することができる能力があるのは、国内に数社しかないという。また、既存装置を生かしたシステム改良も対応している。培ってきた技術を生かしてコストを抑えつつ、既存工場の生産能力を強化する提案も行っている。

主な取引先は飲料メーカーや容器メーカー。社内に蓄積されてきたロボット技術、画像処理技術、サーボコントロール、ハンドリング技術の経験とノウハウにより、クライアントの工場が扱う多様な材質や形状の製造物の搬送にオーダーメイドで対応する。その技術力を買われ、誰でも知っている大手の飲料や食品などのメーカーにも、取引を広げている。

近年、ペットボトルの製造方法が進歩し、メーカーは独自の形状に成型することができるようになった。工場では、ペットボトルの元となる材料から、成型され個性的な形状となったボトルを早く動かし、検査する必要がある。エヌテックは、培ってきた高い技術力により顧客の裾野をさらに広げている。

優れた技術力とチャレンジ精神で
新たな付加価値の創造に取り組む

株式会社エヌテックは1988年にガラス瓶メーカーの技術部門が独立し分社した。「容器の動きを科学する」をテーマにして、高度な技術力、ものづくりにおけるチャレンジ精神を育てている。これまでに多数の特許を取得しているほか、(社)中小企業研究センターの「中小企業研究センター賞(現:グッドカンパニー大賞)」技術開発奨励賞、(社)日本包装機械工業会の「包装機械技術大賞」奨励賞などの受賞歴からも裏打ちされている。

しかし、各社の技術も進歩しており、システムや装置の性能だけでは差別化が難しくなっている。大手メーカーとの価格競争となると、受注ができていても利益が減ってしまう。

エヌテックもシステム性能による競争力向上には限界を感じており、他社と比較して優位となる新たな競争軸をつくる必要があった。そこで、製品の付加価値を高めるため、デジタルを重視した展開をするという方針を掲げた。2年前には、岐阜大学内にエヌテックAIラボセンターを開設し、IoTやDX、AIといったテーマの共同研究を実施した。

今回、これらの取り組みを下地にして、デジタル技術が主軸となる「エヌテック2WAYシステム」の開発と検証を始めたのだった。





映像×データ×AIによる設備保全・生産性向上 —画像検品・AI技術を保有する 装置メーカーの次なる挑戦—

株式会社エヌテックは新しいビジネスを始めるにあたり、クライアントへのヒアリングをスタート。映像×データ×AIを取り入れた「エヌテック2WAYシステム」の開発に向けて動き始めた。



新たなビジネス開拓の背景とは？

デジタル技術による 保守・復旧支援に可能性を見出す

株式会社エヌテックは、競合他社との製品の差別化をすするため、工場設備の停止時間の削減と稼働率向上を付加価値として提供することにした。それらの価値を装置の性能ではなく、サポートサービスの充実により提供することを考えた。

現状、クライアント工場の搬送装置にトラブルが起こった時には、工場からの電話で状況をヒアリングし、クライアントの保全担当者とともに原因を推測する。時にはエヌテックから技術者を派遣して、試行錯誤しながら究明する。原因が判明した後は、交換部品の発注や制御ソフトウェアの更新などの作業が必要となり、復旧のために双方に大きな手間と時間がかかっていた。原因が判明しない場合もあり、顧客は不安を抱えたまま、生産ラインを動かすこともあるという。

そうしたトラブル復旧コストの大幅な削減に向けて、自

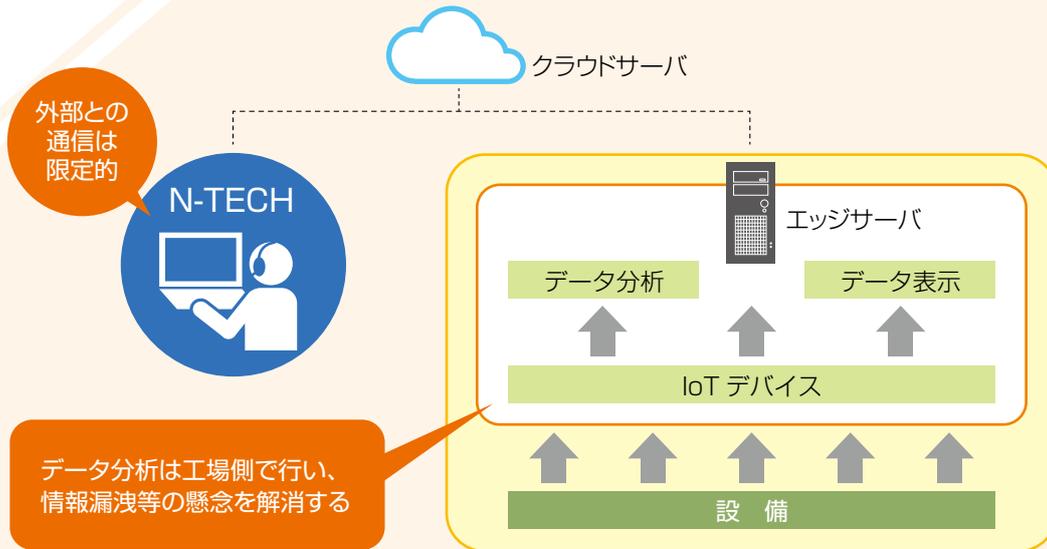
社画像処理技術等を応用した記録映像と装置の稼働データを自動収集するシステムを開発し、サービス展開を目指すことにした。

稼働データの収集のため目を付けたのは、多くの設備装置に使われているサーボモーターのPLC(制御機器)だ。PLCは、装置を動かす際のモーターの電流値、電圧、負荷のデータをアウトプットできる機能があり、またインターネットで通信できるものがある。





エヌテック 2WAY システムイメージ案



そこで試作したシステムが「エヌテック2WAYシステム」だ。ネットワークカメラや産業用コンピュータ、タブレット、リモートアクセス等のデジタル機器で構成されている。「エヌテック2WAYシステム」は、PLCの機能を使い、サーボモーターの稼働データを保存・分析。加えて、複数台のカメラで機器の動作を常時撮影し、NAS(ネットワークハードディスク)に保存する。また、遠隔でも状況確認ができるよう、ネットワーク機能を持たせた。

映像と稼働データをシステムに集約することで、トラブル発生時の状況の見える化、稼働データの保存、解決方法の模索などの分析が可能になった。これにより、トラブルの原因究明が早くなり、工場ラインの早期復旧が可能となる。また、トラブル発生時刻が判明することで、良ロット、不良ロットの判別が明確になり、廃棄品の削減が期待できる。

クライアントの視点から見たシステムの改善点

クライアントへのヒアリングにより顧客のニーズを模索する中で、開発担当者は気がついたという。

クライアントに「エヌテック2WAYシステム」を説明したところ、稼働状況の情報を社外からアクセスされることに強い抵抗がある事が分かった。構想段階では、トラブルの解決を遠隔で可能にするため、データをクラウドにアップロードし共有すればよいと考えていた。しかし、クライアントは、データの悪用を懸念して外部に情報を出したくない。提供するデータはクライアントが選択したもので、安全性を確保したいという強い要望があった。

情報漏洩の危険を減らしつつ、クライアントに対して説得力のあるセキュリティ体制をつくらなければならない。そこで、リモートアクセスで安全性認証を受けている外部

のサービスを活用。エヌテックとクライアントを直接結ぶのではなく、第三者が提供するサービスを通して、クライアントが提供可能としたデータだけを、エヌテックがアクセスできるようにした。クライアント側の端末では、全てのデータにアクセスし管理や分析ができるが、エヌテックには、クライアントが必要と認めた時に必要なデータのみ提供できる。

顧客の目線に立った「エヌテック2WAYシステム」は、検証協力工場の搬送システムに組み込まれ、実機テスト中だ。今後、2~3年かけ、複数のクライアント先で検証を行うとのことで、新ビジネスとしての展開に大きな期待を寄せている。



新たなビジネスへの期待と展望 期待される「価値」は？

「エヌテック2WAYシステム」のビジネス展開は、クライアントとエヌテックそれぞれに大きなメリットがある。

クライアントのメリット

円滑な設備保全による生産性向上

トラブルの原因を稼働データから分析でき、遠隔での原因究明も可能なため効率的なトラブル対応や復旧につながる。加えて、記録映像により、いつトラブルが発生したかが明確になるため、生産ロスを減らせる。

今後は、データと映像の分析からトラブルが起こりそうな状況やタイミングの予見ができる可能性がある。危険を事前に想定ができれば、例えば、工場の定期点検の期間に、部品交換等の対応を計ることができ、トラブルを減らすことができる。



エヌテックのメリット

ノウハウの蓄積による品質向上

収集したデータや映像は、設備保全や改善活動にも活用できる。「エヌテック2WAYシステム」で収集したデータを、AIを利用して分析すればトラブル防止技術やノウハウ確立に期待が持てる。



また、設備の製造や設置時の一部の作業は、担当者の経験に委ねられている部分があり、作業の精度に差異がある。装置内のモーター負荷のデータを比較すれば作業の良し悪し分かるため、以後、同様の製品を作る時の指針となる。製品だけでなく、蓄積されたノウハウをマニュアル化すれば社員教育にも活用できる。

クライアント・エヌテック双方のメリット

リモートアクセスによる省人化、低コスト化

これまで、クライアントが競合他社製品と比較する際、重要な要素だったのが初期投資にかかる費用。ハード面での差別化が難しくなってきた中、低価格化への要求が強い。エヌテックは、リモートアクセスにより、現地に担当者を派遣しなくても保守や修理することで、移動時間を削減し、その時間で他の付加価値の高い業務をすることができる。また、クライアントも対応時間を減らすことができ、生産活動等に時間を割り当てることができる。





担当者インタビュー

デジタル化が生む未来、これからの展望と期待

株式会社エヌテック インノベーション事業部DX課
課長 三宅 英治



—エヌテックの開発環境はいかがでしょうか。

当社は創業から34年にわたり、開発を繰り返しながら成長してきた企業です。長年にわたって蓄積してきた技術やノウハウをベースに、現状に満足することなく、常に新しいものをつくって世に出していかなければならないという思いが根底にあります。

また、うまくいかなかった時も最後まできちんとやりきるという文化が根付いています。社員一人ひとりが切磋琢磨し、失敗を恐れずチャレンジすること。「エヌテック2WAYシステム」の開発においても、そういった社風が活かされています。

—「エヌテック2WAYシステム」にける期待は？

今回の取り組みは、新しいビジネスにおける基軸になると考えております。クライアントからも新しいことができるのではないかと、高い期待値が寄せられています。ただ、これまでに無かった考え方とシステムなので、未知の領域が多くあります。現在、1社で実機テストを行っていますが、迅速に、正確にデータを集めていきたいです。たとえ失敗したとしても、どうすればいいか解決策が見えてきます。有益なデータが取れて方向性が見えてきたら次のステップへの導入も早くなります。

「エヌテック2WAYシステム」

は、多くの可能性を秘めています。将来的には、現在研究中のAR・VR技術を活用し、リアルに近い形でリモートによる復旧支援ができるようにしたいです。そうすれば、訪問等に要する顧客コストを削減し、今よりクライアントにとって魅力の高い競争力のある製品となるでしょう。

—今後の展望についてお答えください。

将来的には、他社製品に「エヌテック2WAYシステム」を接続するというビジネスもできるかもしれません。ビジネスモデルをブラッシュアップしていくことで、これまで積み上げてきたノウハウの価値が高まり、装置メーカーからコンサルティング業へと業態を変化するような未来もあるかもしれません。そうすれば、今以上に海外も含め、より多くの顧客が開拓できるのではと期待しています。

開発チームが語る裏話

新型コロナウイルスの影響で、クライアントへのヒアリングを数カ月持ち越すことになりました。しかし、ヒアリングはとても大切なものとなりました。我々が考えていた設備の早期復旧ではなく、製造時の異物混入の原因や発生時間を特定できることもニーズがあることに気づかされたからです。異物混入が分かった時に「エヌテック2WAYシステム」で、映像を見直せば、異物混入の原因や、どの時点で異常があったか明確になり、それ以前に製造したものは問題ないこととなります。記録がないと、安全のためすべてのロットを廃棄しなければいけない時があり、大きな損失になるそうです。

システム開発の時には、世界的な半導体不足でネットワークカメラなど、必要な機器がそろいませんでしたが、何とか入手し、時間的な制限の中で実機テストができています。「エヌテック2WAYシステム」は、工場内の様々な装置に取り付けられるものにしていきます。テストを重ね、より良い品質のものに仕上げていきます。



技術部 技術課 制御係
加藤 慎佑(左上)
堤 幸彦(右上)
河出 周大(下)



CREATIVE
創造的に

職場の改善
CONTINUOUS
粘り強く



発泡プラスチック成形機をリモートでつないで モニタリング&トラブル対応効率を大幅アップ

CASE STUDY 2

DAISEN株式会社

デジタル機器を積極的に活用する自社の製造現場では、生産データをタブレットへ反映し共有するなど、プロセスを円滑化。オンリーワンのテクノロジーと顧客に対するサービスでDAISENブランドを育てている。

成形機の安定的な稼働に向けて取り組むのは、遠隔地の顧客工場にある成型機と自社をつなぎ、遠隔モニタリングによる診断サービス。デジタルプラットフォームによる効率的な復旧支援も併せたサービス展開に挑戦する。

会社概要

創 立 1948年7月
代表者名 代表取締役社長 林 彰
所 在 地 【本社】〒508-0014 岐阜県中津川市駒場町2-25
【東日本営業所】〒362-0074 埼玉県上尾市春日1-43-4
【西日本営業所兼九州工場】〒836-0067 福岡県大牟田市四山町80-66
電話番号 0573-66-0555
資 本 金 4,800万円
H P <http://www.daisen-inc.co.jp>

事業内容

- 成形機事業
- 金型事業
- 発泡プラスチック製品加工事業
- 太陽光発電事業



発泡プラスチックの成形機製作から 製品づくりまでワンストップで

世界トップレベルの メーカーとして歩む

鮮度が命である食品を外部環境から守る食品トレイや、住宅・クルマ関連パーツの断熱・緩衝材や包装資材、さらにはエアコン等の省エネルギー、省資源を陰でサポートする立役者の発泡スチロール。DAISEN株式会社は、こうした発泡プラスチック製品をつくり出す成形機のメーカーとして歩んできた、業界の草分け的存在だ。同社工場に足を踏み入れると、身の丈をゆうに超える大型成形機が、ずらりと立ち並ぶ光景に圧倒される。発泡プラスチックが生み出されるスパンは、数秒～数分間。産声を上げた製品が検査・梱包を経て、次々と巣立っていくさまが見てとれた。

そもそも発泡プラスチックの主原料となるのは、粒状の樹脂。その製造方法は、成形機に投入した原料に高温の蒸気を当て、それを金属製の型、いわゆる「金型」でカタチを整える、つまり成形するというもの。仕上がった発泡プラスチックを良く見ると、多数の「粒」で構成されていることに気づく。これは、熱が加わると接着性をもつようになる粒状の原料が、蒸気に当たったことでポン菓子のように膨張・接着した痕跡なのだという。こうして完成する発泡プラスチックのメリットは、軽量かつ断熱性があり、さらにはクッション性・吸音性を備えていること。どんな素材にも持ち得ない高い汎用性がある発泡プラスチックは、このように現代の暮らしを陰日向で支える存在となっている。

同社は、1963年に発泡樹脂成形事業をスタートし、その4年後には発泡ポリスチレン(EPS)成形機を創り出す事業に着手。国内産業の動向を的確に見極めながら、VS成形機シリーズや発泡ポリプロピレン(EPP)成形機など、バリエーション豊かな発泡プラスチック成形機を開発・設計して事業の柱としてきた。

他社が真似できないテクノロジー

DAISEN株式会社の大きな強みは、こうした発泡プラスチック成形機の製造や最終製品の製造だけでなく、製品のカタチを決めるための金型まで手掛けるメーカーであること。製品が大型になることも多いため、金型も大人が抱えられないほどのビッグサイズになることもあり、製造もひと苦労だ。発泡プラスチック製品づくりでは、何種類もある金型のなかからの確なものを見定め、これを成形機に取り付ける。金属製かつ大型であることから、もちろん重量はかさみ、移動もひと筋縄では行かない。場合によっては、交換だけで30分以上を要することもあるという。

これ以外にも、同社は成形機のトータルメンテナンスも事業展開。開発～設計の長年にわたるノウハウを生かしてきた。DAISEN製の成形機を導入したクライアントは国内に留まらず、中国やアジア、北米にも広がっているが、仮に製造中に異常停止するなどのトラブルが発生しても、現地からの電話やメールの内容から修繕が必要な箇所を推定し、現地へ赴いた技師が修理を実施している。保守内容は、機体毎にカルテを残しているため、定期的・継続的なメンテナンスが可能だ。

安定的な稼働が求められる成形機について確実な知識と経験を有し、金型までも含めた高い設計・製造能力、さらに最終製品の製造・納品ラインを誇るDAISEN。発泡プラスチック関連のことならば、ワンストップで引き受けられる技術力こそ、同社の礎となっている。



リモートによる遠隔モニタリングにより 成形機のパフォーマンスを監視・診断 —クライアント&自社の負担を軽減する 業界初のサービス構築—

模索するのは、クライアントの投資を最小限とする、低コスト型の成形機健康診断ツール。これが実現すれば、成形機の稼働状況をモニタリングしてパフォーマンスを見守りつつ、トラブル時には素早い対応が可能だ。まったく未知の「原野」であるリモートだが、その大いなる可能性に賭けている。

新たなビジネス開拓の背景とは？

緊急対応時のコストを 軽減するために

顧客工場で成形機が異常停止した際に、多大な時間や人的コストがかかるのが悩みのタネだった。

トラブル解決の第一のハードルは、電話やメールを通じた「問診」だ。問診は、顧客工場の製造担当者の知識や経験により、聞き取れる情報量が大きく変動する。ヒアリングにあたるDAISENスタッフも高いレベルが求められるが、「問診」に多くの時間をかけても、トラブル要因を判明できないことがある。

そして第二のハードルとなるのは、「移動と対応までの時間」。問診後、技術担当による検討と方針を決めたあと、修理に向けた個別訪問をする。訪問先では、これまでの保守、整備履歴を確認しつつ処方を決め、交換部品を手配し、修理するが、修理中に新たな修繕箇所が見つかることもあり、予定通りに進まないこともある。

このプロセスは、長いときでは1日半以上もの時間を要

することがあるが、多くの顧客は24時間体制で成形機を稼働させるなどして、納期に追われている。当然、製造ラインの停止時間が長ければ長いほど、顧客が被る機会損失は大きくなってしまう。

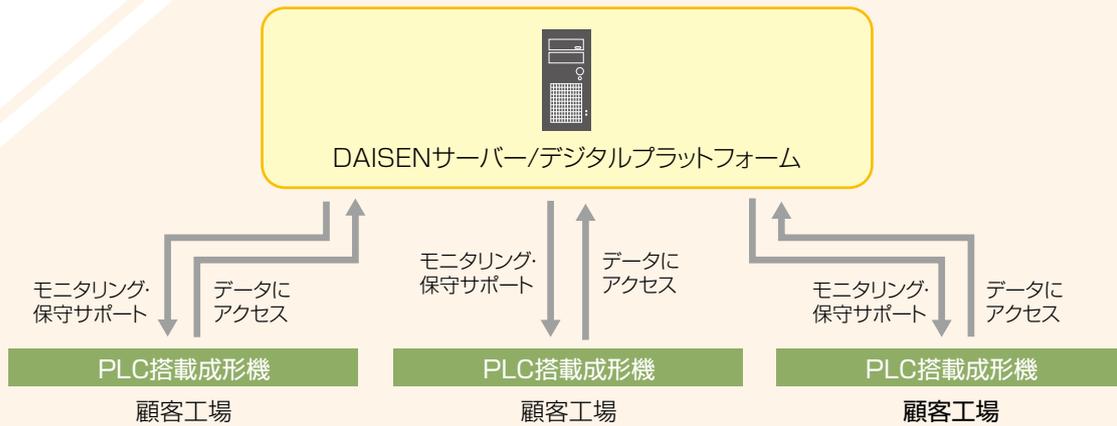
ただでさえ即応に時間が必要な状況に拍車をかけたのは、近年のコロナ禍だ。国内での移動・訪問に制約を受けるだけでなく、場所によっては、渡航の前後4週間にわたる隔離期間の設定など、無駄な時間だけが増えていた。この状況を打開すべく、現地からのビデオを通じたオンライン診断も導入したが、決定打になっていないのが実情だった。

異常停止した原因を速やかに 突き止めるためのデジタル化

そこで同社が開発に乗り出したのが、「DAISEN-DX:成形機遠隔モニタリングサービス」。IT技術を駆使してラインがストップしないよう機械をリモート監視し、あるいは異



DAISEN、「DAISEN-DX:成形機遠隔モニタリングサービス」概念図



常停止した場合でも、自社にいながらにしてリアルタイムで診断できるという業界初のシステムだ。

具体的には、顧客工場の成形機に搭載されているPLC(プログラマブル・ロジック・コントローラ)と呼ばれる制御装置に稼働データを自動収集・蓄積。クラウドを介して自社工場へデータ転送し、モニタリングするというもの。これによって、異常停止した成形機の運転状況に対してダイレクトなアクセスが可能となり、問診と顧客工場への緊急個別訪問をカットできるため、大幅なスピードアップと効率化を図ることができる。

これに加えて、顧客先スタッフのキャリアにかかわらず所見をまとめることができる、入力支援機能付きの電子カルテと、そのワンクリック送信システム。さらに、顧客先ごとの仕様や保守状況、設定、スペック等の情報が含まれるチェックデータの一元管理を可能とする、データベースの構築にも取り組んでいる。

こうした遠隔モニタリングサービスによって把握できるのは、顧客工場の成形機ごとのデータや保守履歴に留まらない。各成形機のリアルな稼働状況と生産データにもアクセス可能なため、将来的にDAISENは、これを集約して独自のサービスプラットフォーム上で提供し、顧客へのフィードバックも画策する。生産能力を向上させる可能性があるこの膨大なデータは、顧客が欲するもののひとつとなるだろう。

国内の発泡製造業・同業他社が、オンラインによる保守保全のシステム構築に取り組んだ例は、これまで無かった。その将来性は未知数だが、顧客が必要とする機能を詰め込むことができれば、このサービスに対する期待値は、さらに高くなる。

運用テストを行ないつつ さらなる発展を模索

現在、このシステムは、岐阜県中津川市の本社に付設する自社工場のほか、同社製の成形機を稼働させている福岡県、栃木県の顧客工場、合計3カ所で行なっている。保守保全システムの機能性にまつわる健全性はもちろん、一直～二直生産など稼働サイクルの変動への対応、限られた技術者数で監視できる製造ライン数の設定など、多くの項目を検討している。

これと並行して本社では、技師や責任者、製造担当者が額を寄せ合い、異常停止の理由やその対策を話し合うといった、草の根的な取り組みも欠かせない。

これまで築き上げた信頼と絆を強化する「DAISEN-DX:成形機遠隔モニタリングサービス」は、同社と顧客のWin-Winの関係を継続させ、企業価値の向上を支えるツールとなるだろう。



新たなビジネスへの期待と展望 「DAISEN-DX:成形機遠隔モニタリングサービス」に 期待される価値は？

「DAISEN-DX:成形機遠隔モニタリングサービス」のビジネス展開は、DAISENとクライアント、それぞれに大きなメリットがある。

DAISENのメリット

問診と個別訪問の省略が可能

24時間体制のリモート・モニタリングによって、リアルな運転状況が把握できるため、今まで活用してきた電話やメールでの問診といったステップを省略できる。また、故障原因が速やかに特定できるようになり、修理前の事前分析や見積もりのために行なってきた、顧客工場への個別訪問も省略できるケースが増える。こうしたサービス向上によって修理スピードが上がり、社内技術者の派遣にかかるコストカットにもつながる。



また、修理プロセス全体のスピードアップによって復旧にかかる時間が短くなることで、停止当日に製造できない生産量を最小限に留められる。結果、生産管理者が従事する労働時間の削減にもつながる。

DAISEN・クライアント双方のメリット

製造データなどの「見える化」が実現

製造業務ではムダとなる、生産データの集計を自動的に集計できる。時間単位の製造数量やラインの停止時間、1製品あたりのサイクルタイム(製造にかかる時間)といった生産データが、いつでもどこでも把握できるようになる。これは、製造業界の大きな課題とされる“見える化”へのアプローチ方法だ。これにより、生産効率や省人化に向けた、製造工程や手順の見直しに役立てることができる。

クライアントのメリット

成形機の素早い復旧とコストカット

成形機の異常停止があった際、ヒアリングの際に必要な電子カルテの入力項目が絞られており、また定型文による入力支援があるために、運転技術者の技術・経験レベルに関係なくDAISENへの報告と相談ができる。これは修理関係の報告だけでなく、機械の仕様やメーカーごとの特殊なスペック、設定なども含まれる。





担当者インタビュー

数年後はおっとおもしろいものになる、DXへの取り組み

DAISEN株式会社
代表取締役社長 林 彰



—なぜ今、DXに着目したのでしょうか。

生産年齢人口が減った今、全体的に産業もマーケットも低調・縮小傾向で、さらに海外には競合があまり存在しません。こんな状況下で、かつナショナルブランドである必要性さえも薄れてきた時代を生き抜くには、どう付加価値をつけるかがキーワードでしょう。これに対して当社は、DXをはじめとした“作り込み”をすることで、顧客からつねに選ばれ、受注をいただく会社になりたいと思い、「原野」に等しいリモートの分野に飛び込もうとしています。

—DAISEN-DX:成形機遠隔モニタリングサービスのキモはなんですか？

60秒でモノがひとつできるか、ふたつできるか。はたまた、どんな信号をどんなタイミングで送れば、生産性が上がるか…などを検討するのが競争部門。対して、今回取り組むモニタリングサービスや電子カルテは、「非競争部門」と呼ばれています。産業機械には法定点検があるわけではないので、必ずしも収益が約束されるわけではありません。しかし、真の狙いは競争部門を鍛えること。メンテナンスを通じて競争部門のデータを監視・集積・解析すれば、安定した製造と業界の底上げにもつながり、これがお客様の喜びに直結します。これによって、5年、10年とお付き合いできる関係が期待できるのです。

—デジタル関係の
人材育成は？

これまででは、いかにたくさんモノが作れるかだけを考えていれば良かったのですが、

今後は様々な人材をベースに付加価値の高いビジネスを展開していく必要があります。デジタル人材はまさにその一例ですから、どの企業においても、育成は急務といえるでしょう。

黎明期からモノづくりを支える産業機械を開発・設計してきた当社には、こうした貴重な人材がいます。今後、当社で産業機械の複数同時制御やリモートなどに携わるデジタル人材に求められるのは、金型、成型、材料供給、設計など、他分野や製造現場のことまですべてをわかっていること。すべてを理解しなければ、企業のDXは図れません。

ただし、複数台の産業機械を「つなぐ」、データを「集める」「分析する」、これらは似て非なるものです。経験と勘ではどうにもならない分野ですが、こうした仕組みも手づくりしていきます。数年後には、社外の興味も惹きつけられるようなビジネスを展開したいですね。

開発チームが語る裏話

これまで成形機のトラブルでは、電話での情報取得に時間がかかり、さらに原因がつかみにくいといった事情がありました。さらにお客様の工場が遠隔地にある場合は、電話ヒアリングに半日、方針を決める時間が一日など、非常に大きなタイムラグが発生していました。こうした以前からの問題点に対して、整いつつあるインフラを背景に、制御装置であるPLCをそれぞれの機械に入れ込むことで、リモートで状況把握ができそうだと気づいたんです。現状進んでいる接続テストでは、リモート接続が確認できた瞬間、現場からはつながった「瞬間」の喜びを、温度としてしっかりと感じています。

今後は、お客様によって異なる要望を肌で理解しつつ、それぞれにあったパッケージの提案や、定期的にレポート等を出す仕組みなどを、事業展開として考えていきたいと思っています。



マネジャー
三尾 泰三



自社と協力工場をデジタルでつなぎ
互いの強みを活かして、生産性UP!

CASE STUDY 3

中央工機株式会社

「金属加工の限界に挑む!」を合言葉に、他社が尻込みするような複雑な形状や、小ロットの部品製造を積極的に受注してきた中央工機株式会社。

培われた高いプレス加工、溶接加工、組立加工の技術力を背景に、ガス製品の主要部品をはじめ、一日3,000品目もの部品を協力工場と力を合わせて製造している。

自社工場と協力工場をデータ共有で一つにし、それぞれが必要としている業務を、自らの強みで補い合う。グループの生産性を高めるデジタル基盤「EDICAS(エディキャス)」を開発した。

会社概要

創 立 1966年11月
 代表者名 代表取締役会長 平脇 圭子
 代表取締役社長 加納 稔
 所在地 【本社】〒501-3804 岐阜県関市円保通2丁目1番1号
 【東新工場】〒501-3824 岐阜県関市東新町7丁目6番地
 電話番号 0575-22-2418(代)
 資本金 1,680万円
 H P <http://chuoukoki.co.jp/>

事業内容

- ・金属製品製造(プレス加工・溶接加工・組立加工・金型製作)
- ・ガス器具部品・自動車部品・事務用品の設計・プレス加工・スポット溶接加工・組立





世界トップシェアを誇る日本のガス器具 その部品を多く手掛ける技術と信頼性の高い加工工場

ガス器具製品を中心に 世界で通じる部品を製造

ガスコンロで料理をする。お風呂の湯を出す。あるいは、ガストーブを利用している人もいるだろう。日本の多くの家庭において、ガスは必要不可欠なエネルギーだ。さらに、アメリカではエネルギー変換効率が高く、二酸化炭素排出量も少ないエコエネルギーとしても評価されている。

そうした背景からガス器具製品の需要が世界的に高まっており、日本のガス器具製品は品質と安全性が高く評価されている。

関市にある中央工機株式会社は、そんなガス器具を中心に製造する部品メーカー。金型製作からプレス加工、溶接加工、組立加工を自社工場で行っており、特にプレス加工における技術力の高さには定評がある。技術の高さは信頼関係にもつながり、有力ガス機器メーカーからは新製品の開発を依頼されたり、燃焼性のあるガスや有害な排煙など製品の安全面に直結する気密部品の製造を任されてもいる。規格が異なり、避けられがちな海外製品も担当しており、同社から依頼される部品も3割がアメリカ向け、オーストラリア向けのものだ。ガス機器関連の取引額は中央工機全体の大部分を占めている。

一言でガス器具部品といっても、その種類は膨大だ。加工技術の難しさや製造工程も一律ではなく、さらに自動車部品などガス器具以外のものも手掛けている。手掛ける品種は、日当たり1,000品種以上。部品単位で考えると、3,000品種以上に及ぶという。それらをわずか100人ほどの町工場が行っているというと驚く人も少なくないだろう。

嫌な仕事への最適化が 他社に負けない強みに

中央工機は技術力・生産能力を武器に、コロナ禍の近年も含め右肩上がりの成長を続けている。その秘訣は、あえて困難な業務を積極的に扱ってきたカルチャーと、従業員それぞれが行う改善活動にある。

通常、仕事は多ければ多いほどありがたがられる。作業の難易度が低ければ、なおいいだろう。しかし、中央工機は「金属加工の限界に挑む」を合言葉に、他社が尻込みするような案件に対しても、「困難こそチャンス」と積極的に受注してきた。絞り加工を得意とし、加工技術を磨き上げた結果、「顧客の強い要請により立ち上げたマイクロバブルバスユニットの部品加工によりグッドデザイン賞の獲得に寄与できた」。

さらに、他社が製造できなくなった小ロットの案件も積極的に受注。それは、長く生活インフラとして使われている設備の保守部品が手に入らなければ困る人がいるという思いから。「ものづくりを通し社会に貢献する」という経営理念を実践し、必要とされるものをしっかりと供給することを、長く続けてきた。

また、品質・生産性の向上に一役買っているのが、全従業員で取り組む改善活動だ。生産性改善案を日々の業務から提案してもらい、些細な改善案でも提案者に対し一律の報奨金が渡される。提出に関してノルマはないが、改善案は年間300ほど出され掲示板に貼り出される。改善案は誰もが目にでき、年率10%の生産性改善につながっている。

技術力・生産性の向上に努めた結果、「中央工機にしか頼めない」といわれるほどの信頼を顧客から勝ち取り、新規案件は年々増加している。ただ、すべて中央工機だけでその評価を得てきたわけではない。11の協力工場が、中央工機の実産力を超える分をカバーしてきたからこそ達成できたのだという。



クラウド型EDIシステムによる 地域デジタルアライアンスの形成 —協力工場との連携状況を見える化し、 より効率的な供給体制を確立—

中央工機株式会社は現在、11の協力工場と連携しながら部品製造を行っている。供給している材料の在庫や発注・出荷の管理など、アナログで行ってきた部分をデジタル化により共有し、業務を効率化すべく、「EDICAS（エディキャス）」を開発した。

受注製番入力
[CYO]消費予定一括更新
[CYO]納番クリア処理
[CYO]消費データ分解
[CYO]EDI取込レイト変換処理
EDI受注取込処理（かんばん）
[CYO]EDI受注取込処理（内示用）
受注製番照会

新たなビジネス開拓の背景とは？

協力工場と自社をつなぐ クラウド型EDIシステム

中央工機への依頼のうち、生産が追いつかない協力工場に依頼している。協力工場には材料を支給し、製造後には、完成品を出荷してもらう生産体制が整っている。

中央工機はメーカーとの受発注業務を、EDIによりデジタルで管理している。しかし、協力工場がアナログで管理をしているため、協力工場への依頼書を作成したり、逆に協力工場からの納品書をパソコンに入力する必要があるなど、無駄な作業が生じていた。そのため、供給している材料の在庫も把握できない。生産計画も不明で、どれぐらいの生産許容量が残されているかもリアルタイムではわからなかった。そこに、大きな無駄が隠されていると推測したのだ。

考えたのが現在使っている自社のEDIを協力工場にも広げていくこと。そうすれば、受発注管理や在庫管理などがクラウド上ですぐに行える。また、手書きの納品書を手作

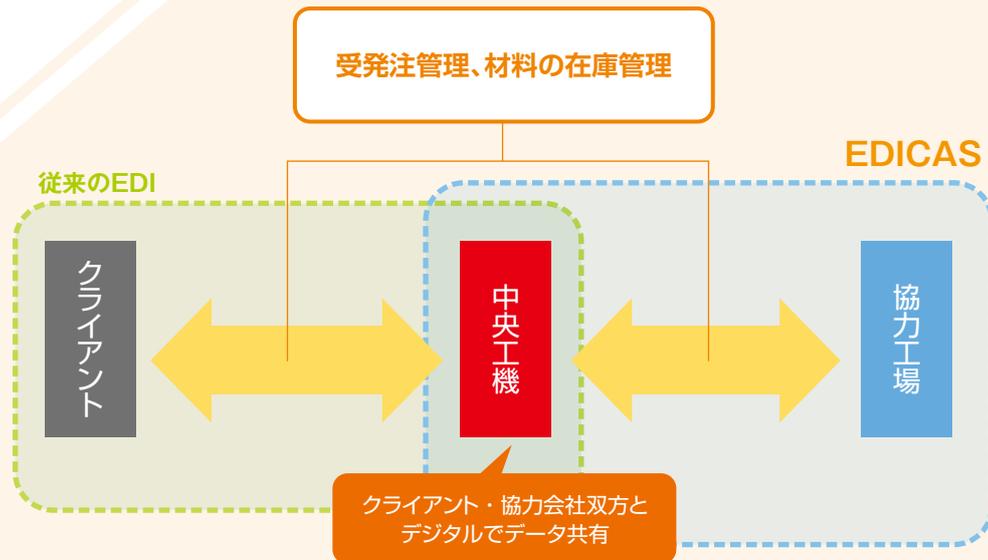
業でデジタル化し、ミスがないか照らし合わせるという作業がなくなる。それだけでも中央工機の管理部門にとって、大きな効率化につながる。



さらに、材料の過不足がわかれば、無駄な材料の消費を抑えたり、協力工場同士で材料の過不足を融通することもできる。加えて、協力工場の生産管理も可能になれば、工場全体のリソースがどれほどあるのかを把握でき、無理のない量を発注できるようになると考えた。

直感的に使いやすいようにと、操作可能な範囲を絞り、誰でも使いやすいようにUIにこだわったプラットフォームを開発。「Electronic Data Interchange (for) Chuokoki And Suppliers」の頭文字から、「EDICAS(エディキャス)」と名付けた。

「EDICAS」は、付き合いのある協力会社の中でも、社員



数が少ないなど、デジタル化が難しいと想定された3社に対し、最初に試験導入を開始。PCやプリンターなど必要な設備を無償貸与し、研修を実施した。協力会社の協力もあって、現在実証実験は目指す方向で進んでいる。

「EDICAS」によって拡大する 新たなビジネスの展開

今回の事業で、「EDICAS」を使った場合の生産性は、以前と比較して向上しており、このシステムが有効なことが判った。今後、「EDICAS」の機能面で、過去のカイゼン活動から積み重ねてきた製造技術のノウハウや知見について共有する仕組みを追加し、それぞれの工場が超短納期対応と低コスト生産に対応できるよう支援する。

目指すビジネスは、中央工機が「金型さえあれば二泊三日で加工します」とプロモーションをして、窓口企業を担当する。複数の依頼が同時に来ても「EDICAS」を通して、

このシステムを使うネットワーク内の工場仕事を分担するというものだ。各工場は「EDICAS」により生産性が向上しているため、小さな規模の依頼でもコスト面の要求に応えることができる。

中央工機は、今回の事業に参加できなかった協力工場に対して「EDICAS」の利用を促していく。将来的には、このシステムを近隣地域の同業者にも広げて規模を拡大し、金属加工の特徴を持つ地域産業の基盤としていくことも考えているという。

後継者不足などを理由に廃業する小規模な金属加工業者は増えており、かつて作られていた部品を調達できなくなったメーカーは、廃番となった製品の保守や修理ができなくなる状況が発生している。このビジネスが上手く回りだせば、廃番製品の保守部品を必要とするメーカーは、金型が残っていれば、部品を妥当なコストで調達する道が開かれる。これは、製品を長く使用したい、生活インフラ設備を適切なコストで維持したいと思う消費者にとっても有難いビジネスだ。



新たなビジネスへの期待と展望 「EDICAS」に期待される「価値」は？

「EDICAS」のビジネス展開は、
中央工機と協力工場、メーカーそれぞれに大きなメリットがある。

中央工機のメリット

協力工場との緊密な連携による生産量の拡大

協力工場との連携をデジタル化することにより、手書きと比べて受発注作業における時間短縮が見込めるほか、数字の照合なども可能になり人為的エラーも減少。現状5人でやっている中央工機の事務スタッフの作業に余力が生まれる。

また、協力工場に供給している材料の在庫管理が可能に。過不足が明確になることで、時間的なロスの解消につながる。さらに、協力工場の余力を把握できるようになることで、中央工機が生産計画に組み込めるようになり、一つの工場のようなキャパシティで、より多くの新規案件を受けられるようになる。



協力工場のメリット

新たな事業を考える余力が生まれる

数百万円以上の費用が必要なEDIを、そこまでの予算をかけずに導入できた。発注や請求書の発行などデジタルで行えるようになるため、スピーディーで正確な受発注管理ができる。管理業務に充てる時間の短縮により、これまで以上に多くの量をこなしたり、新しい事業を考える余力を生み出せたりできるようになった。

あわせて、新たな人材の雇用や、後継者の育成にも、時間を使うことができるようになった。



メーカーのメリット

より柔軟に、多くの量に対応可能な供給先を確保

メーカーにとって、確実性の高いサプライヤーの確保は必要不可欠である。中央工機を中心とした「岐阜県関ファクトリー構想」は、加工難度の高い部品の製造から、これまで以上に少量多品種の加工まで、一貫して依頼できる大規模なサプライヤーの誕生に等しい。

細かな仕様変更や、納品数の調整などにも対応できる柔軟性も持っており、メーカー側から見れば、手間をかけずに、より質の高い部品を調達できるサプライヤーとして重宝できる。





担当者インタビュー

5代目雇われ社長が考えた未来へ遺せる町工場づくり

中央工機株式会社
代表取締役社長 加納 稔



— 「EDICAS」に取り組み始めたきっかけを教えてください。

きっかけは岐阜県IoTコンソーシアムの方が来社されたこと。当社がEDIを導入していたことに、非常に驚かされていたんです。「中央工機クラスの企業では少ない」と。ただ、当社は随分前からさまざまなメーカーとEDIを介して取引をしています。当社にとって、あるのが当たり前のものでした。

しかし、当社と協力工場間はいまだにアナログな管理が続いていました。そこをデジタル化することで、当社にも協力工場にも恩恵があります。ただ、向こうは現状で困っていないですし、協力工場に負担を強いていくのは筋が違う。一方、私たちは採算が取れると確信している。ならば、私たちがシステム導入のコストを負担すべきだと考えました。

当社は創業当初から、協力工場と支え合いながら成長してきました。そんな仲間に対して、もっと楽に仕事してほしい。もっとたくさん稼いでほしい。ともに前へ進んでほしいと考えております。

— 「EDICAS」への期待は？

現在、試験運用していただいている3社に、作業時間を図ってもらっていますが、事務作業の効率化は間違い

ないと思っています。事務作業に使う時間が短くなれば、協力会社の皆さんが新しいことをする余地が生まれる。改善への取り組みも進むと思いますし、当社も協力会社も一緒に生産性が向上していくでしょう。

「EDICAS」と、それを用いて地域の企業をつないでいく「関ファクトリー構想」。地域の町工場の力を集約し、高まった生産能力を生かして、全国から金型を集めて部品を生産する「二泊三日のものづくり」。これらをうまく進められたら、きっと全国に中央工機の名が轟きます。いままでは「中央工機」といっても、同名の別企業と思われることが多かったのが、「二泊三日の中央工機です」といえば通じるブランド力が身につく。社員が「二泊三日の中央工機で働いているんだ」と誇りに思えるようになりますし、地域の人には「関市には全国で知られるいい会社がある」と自信をもってもらえるようになります。私は5代目社長として、次の世代にそんな強みを残していきたいと思っています。

生産管理チームが語る裏話

中央工機は一日1,000品目という膨大な部品を製造していますが、その生産管理を私たち購買チーム5人で対応しています。当社の強みはクライアントへの細やかな対応力。小ロットでも喜んで引き受けますし、梱包もできる限り使いやすいよう配慮します。納入も一日2回に分けたり、複数の場所に納品したりと多様です。

そんな状況ですので、「EDICAS」によって協力会社からの書類も、クライアントと同じくデジタル化できれば、もっとスムーズにできると思います。ただ、私たちがわからないことだらけで、まずはシステムを理解していくことが必要でした。そうしなければ、協力会社の方々に伝えられません。そうして、「EDICAS」をしっかり理解した上で、研修に臨みました。

使い勝手の面も含め、「EDICAS」はまだまだ発展途上だと思っています。私たち自身も、もっと理解を深め、「EDICAS」をより良いものへしていきたいですし、「こんなこともできるんですよ」と協力会社の方々に伝えしていきたいと思っています。



購買チーム 藤井 芳光(上)
生産管理チーム 小松 樹果(下)



自動車部品メーカーには珍しいダイバーシティ企業が 実現してきた「身の丈IoT」、そしてさらなる挑戦へ

CASE STUDY 4

東和組立株式会社

障がい者雇用優良事業所への県内第一号認定、日本でいちばん大切にしたい会社大賞の受賞、新・ダイバーシティ経営企業100選への選定、中部IT経営力大賞2020での優秀賞受賞…。自動車のショックアブソーバーの製造を続けてきた同社の受賞履歴は、華々しい。その真の姿は、SDGsに先駆けて、公平で差別のない社会を目指している企業。障がい者雇用に尽力し、さらに「身の丈IoT」と名付けたデジタルツールで、さまざまな背景を持つ従業員をつないできた。今後は、他社にとって参入ハードルの高いであろう、障がい者向け機器開発と、コンサルティングの提供にチャレンジする。

会社概要

創 立 1944年4月
代表者名 代表取締役社長 林 佳寿彦
所 在 地 【本社】〒505-0022 岐阜県美濃加茂市川合町4-5-2
電話番号 0574-26-0181
資 本 金 1,000万円
H P <https://towakumi.co.jp>

事業内容

- ・自動車部品製造業
- ・ウェルネス食品事業





「誰も置き去りにしない」が合言葉 全社員が笑顔になれる労働環境づくりで社会に貢献

半世紀以上前から
自動車部品の製造をスタート

タブレット端末によって生産状況やパーツを一元管理し、床面に埋め込まれたマグネットを感知したAGV(自動搬送ロボット)が走行する工場内。そんな仕事の現場では、多国籍のスタッフや障がい者など、さまざまな顔ぶれの従業員が、手を取り合いながら働いている。近未来的でありながら、どこか町工場のような温かみを感じられる同社の創業は、1944年。オートバイ用パーツの組立を起点として事業をスタートさせた。その後、発展する自動車産業に見事フィットし、自動車用サスペンションの組立、のちに衝撃吸収と操縦安定性を高める機構「ショックアブソーバー」の組立・塗装・梱包を、事業の大黒柱としてきた。基本的には大手油圧メーカーがオーダーする製品のOEM生産を主体とし、年間300万本という膨大なモノづくりをこなしている。

だが同社は、“安住の地”に慢心しない。近年では、東和組立グループ内の就労継続支援A型事業所エムプラスにてつくる「えむちゃん餃子」は、ふるさと納税の返礼品に採用され、地域経済の活性化に貢献。さらなる一手として、持続可能な森林経営で注目を集めるコーラナッツを使ったクラフトコーラ「FAIR★TR@DE★COLA」の製品化を試みるなど、一見すると本業とは縁遠い新事業にも注力している。

その理由は、「誰も置き去りにしない」をモットーに掲げ障がい者の雇用にも注力してきた同社が、SDGsの根底に流れる人権のレスペクトに共感したからだ。既存概念にとらわれず自社の価値観を転換することで、差別のない公平な社会の実現という課題に対するひとつの答えを示している。

シングル家庭や障がい者、外国籍など
個性豊かな従業員が勢揃い

一般的な企業では、敬遠されがちな社会的課題をテーマに取り組んでいる。その思想の源流には、長年にわたる障がい者の積極的な採用がある。

同社は、平成元年頃に始まった特別支援学校との交流を皮切りに、知的・聴覚障がい者の雇用を進めてきた。特筆すべきは、単に雇うだけでなく、同社の板津幹彦会長みずから障がい者とともに30年間にわたり仕事をともにしてきた点。障がい者をどの企業よりも深く理解し、生産性についても深い知見を蓄積してきた。現在では、全従業員数における障がい者の割合は18.2%であり、これは法定雇用数の約8倍。こうしたバックグラウンドが評価され、2001年には厚生労働省より「障がい者雇用優良事業所」として表彰されたほか、昨年は県内第一号となる、障がい者雇用優良企業認証を取得。現在、東和組立グループ内では、A型、B型それぞれの就労支援施設を擁しており、現在も40名以上が活躍中だ。

また、従業員の顔ぶれは健常者と障がい者というふたつの枠組みに留まらない。全従業員のうち約3分の1を女性が占めるほか、4カ国にも及ぶ外国籍労働者の比率は16%超という高水準。あえてさまざまなバックボーンをもつスタッフを包容し、その多様性と価値観の違いを経営に活かすという、ダイバーシティ経営に乗り出している。新・ダイバーシティ経営企業100選(経済産業省、2020年)にも選定された同社のスローガンは、「すべての立場の人々に対し、幸せに働ける環境を提供し続けることで、地域社会へ貢献する」。その信念を曲げることなくSDGsにもつなげ、取り組みを加速させている。

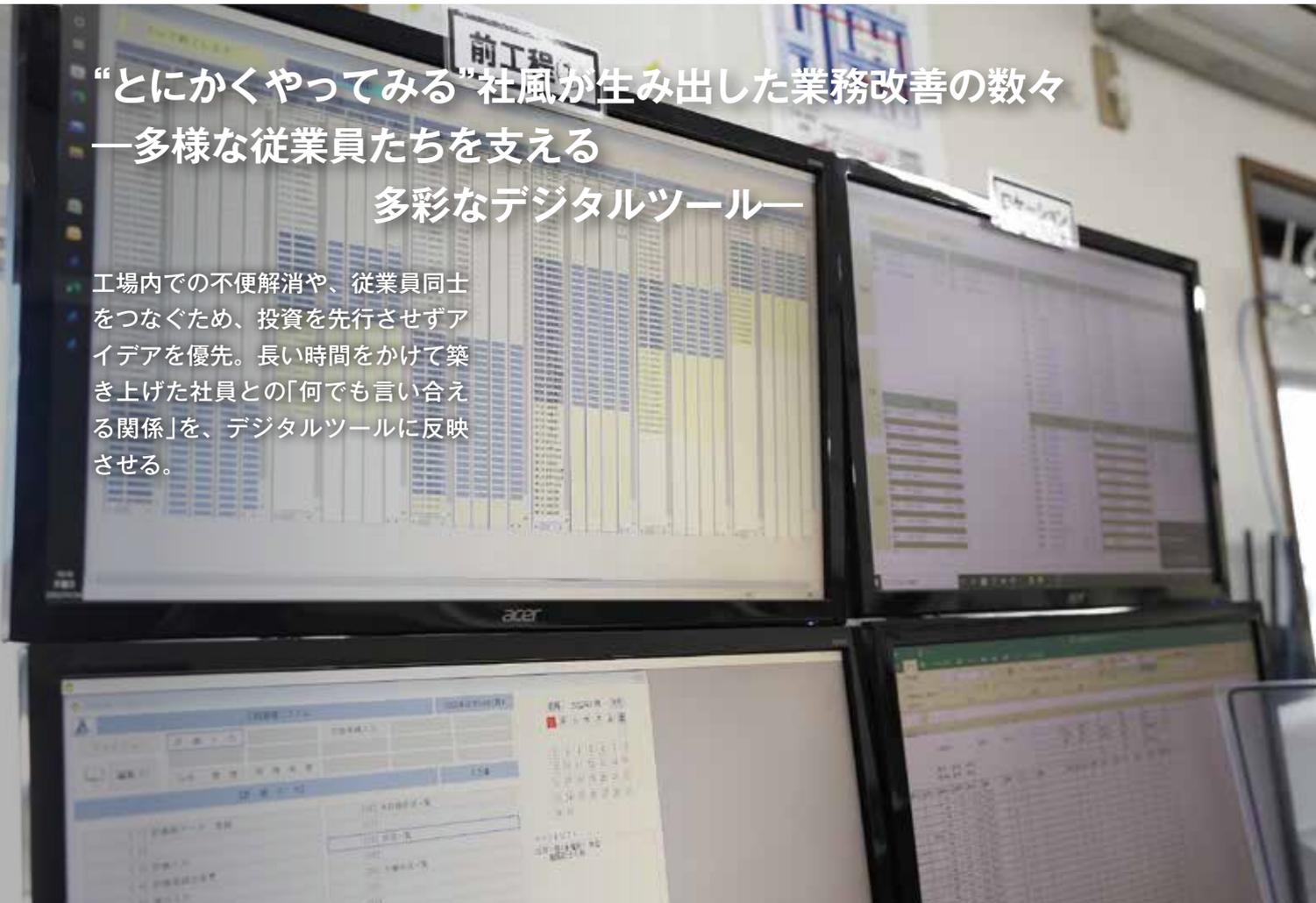




“とにかくやってみる”社風が生み出した業務改善の数々 —多様な従業員たちを支える

多彩なデジタルツール—

工場内での不便解消や、従業員同士をつなぐため、投資を先行させずアイデアを優先。長い時間をかけて築き上げた社員との「何でも言い合える関係」を、デジタルツールに反映させる。



新たなビジネス開拓の背景とは？

デジタルツールを複数採用 業務改善アイデアも積極的に

林氏は、社長に就任当初、工場内を把握できないことに困っていた。このままでは適切な経営ができない。「製造中の仕掛品が、今、どこにあるのかを見守れる、いわば“航空管制図”をつくりたい」という思いがあったが、高額なシステムの導入は難しい。そこで、安価で使えるソフトウェアや機器など「身の丈」に合ったデジタルツールを探し出し、検証しながら環境を整えていくことにした。

ファーストステップはWEBカメラの活用だった。工場内の計器類を映すことにより、確認のために現場に足を運ぶ手間を減らすためだ。現場は、当初、監視されているように感じたというが設置後は評価が変わった。トラブル時には確認することができ、「次の工程をスムーズに進行させるため、どのような工夫が必要か?」「一人ひとりの動きは、本当に無駄がないか?」などコミュニケーションが増え、従業員が主体的に改善策を模索するようになったという。こ

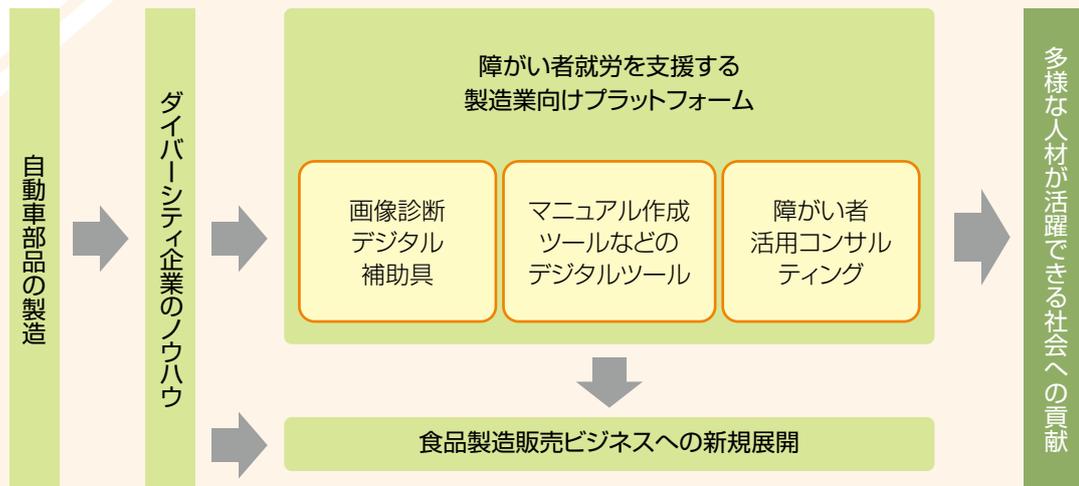
れをきっかけに同社が「身の丈IoT」と呼ぶデジタルツールの有効性の認識が高まり、導入が加速していく。

一例として、マニュアル作成ツール「Simple Manual」がある。このツールは現場の「教え・伝える」ハードルを格段に引き下げた。マニュアルを作る際は、タブレットで模範的な作業を動画で撮影し、WEB上にアップロードするだけだ。マニュアルは誰でも、いつでも見られるため、教え・習う手間を省略できる。また、紙の作業手順書よりも、直感的に利用でき、手話や外国語への対





東和組立株式会社のビジネス構想



応も容易なため、全従業員にとってうれしいツールとなった。

ほかにも、音声を文字にしてウェアラブルディスプレイに投影することで、聴覚障がい者とコミュニケーションがとれるアプリ「Speech Canvas」、300kgまでの資機材を運搬できるAGVなどを導入した。また、LANを経由した生産状況確認システム「モノタワー」、QRコードを利用し仕掛品の所在確認ができる「ロケーションシステム」により、ついに現場の把握ができる環境を手に入れることができたのだ。

デジタル補助具の開発 自社の文化をビジネスに

多くの工場では、製造物の検査作業がある。これは「設計図通りに製造されたこと」を検査するため、複数個所の外観や精度のチェックと、設計図に紐づいた「刻印」を確認する作業だ。他社では検査を担当者が目視で行っている場合が多いが、人間が行うので検査漏れが生じる可能性を否定できない。

同社は、障がい者にも検査作業を担当できるよう「画像診断デジタル補助具」を開発した。この装置は、検査する製品を指定の場所に置くと、自動で検査してその結果を作業者に伝える機能があり、だれでも正確かつ効率的に作業を進められる。加えて、検査結果を画像保存するため、納品後に不良品製造の嫌疑をかけられた際の証拠として提出できる。「あいまいな状況に置かれると作業の手が止まる」、「複数の作業を同時に行うことは難しい」といった、検査の作業に向かない性質を持つ作業員でも、担当することができる。

同社は、この「デジタル補助具」の検証結果を踏まえ、障がい者就労を支援する製造業向けプラットフォームとして、社外に販売する予定だ。これには、長年にわたり障がい者とともに歩んだ企業文化とノウハウを反映したコンサルティングを含んでいる。



また、事業を検討するにつれ、ダイバーシティ企業としての企業文化が自社の特徴であり、社会的に「よい」企業であることが今後の存在理由になり、製造業だけにこだわる必要がないという考えがでてきた。そこで、障がい者雇用の拡大と自社ブランドの認知を拡大するため、食品の製造販売のビジネスも並行して展開を始めている。

SDGsが提唱されて以降、社会的弱者の雇用にも焦点が当てられている。一方で、国内の障がい者に対する就労環境は、多くの場合、収益が見込めないものだという。しかし、「デジタル補助具」のプラットフォームは、生産性の高い業務を割り当てることができる。また、当事者が自立する可能性も拓く点も魅力的だ。自社の文化とデジタルの積極的な活用を事業として成長させようとする取り組みは、既存の価値観を超え、まさにデジタルトランスフォーメーションの実践として注目したい。

これまで&新たなビジネスへの期待と展望 身の丈IoTとデジタル補助具に 期待される価値は？

身の丈IoTとデジタル補助具を起点としたビジネス展開は、東和組立とユーザー、それぞれに大きなメリットがある。

東和組立のメリット

企業ノウハウの収益化

自社のダイバーシティ企業の文化と製造業としての知見は、デジタル化により、身の丈IoTやデジタル補助具といった、製造工程の生産性を向上させるツールとなった。また、プラットフォームとして社外に提供されるとき、大幅に利益を増加させることが可能である。

方向性を自社で決めることができる事業であるため、事業が成長するほど経営に自由度が増す。

東和組立・ユーザー双方のメリット

社会的なブランディング

企業や個人が目指すべき最小限のゴールとして掲げられたSDGsは、「答えのない問題集」と紹介されている。そんなSDGsに対して、社会的弱者を補完するデジタルツールは、ひとつの解答だ。

提供企業には、利用者の増加とともに社会的課題を解決方法を提供する企業として評価が加わっていく。また、利用企業にとっては、収益性が見込めることで社会的弱者の雇用拡大を図ることができ、企業の社会的なブランド価値の向上につなげることができる。

ユーザーのメリット

社会的弱者の生産性が上がる

少額の投資で障がい者の教育・指導および、作業支援をするデジタルツールの活用により、これまでの仕事の内容を拡張し、その生産性を向上させられる。就労する障がい者は、より付加価値の高い作業に従事できることで、経済的なメリットを得られやすくなる。





担当者インタビュー

これから企業として取り組むべき、SDGs×DX

東和組立株式会社
取締役社長 林 佳寿彦



—身の丈IoTを支えるものは。

日々の朝礼やちょっとした社員間の困りごとの共有などといった、コミュニケーションです。ITやIoTはあくまでツールに過ぎませんから、これを使って「何を」するかが大事なんです。確かに機械は製品を媒介してくれますが、モノは手作り。つまり、人に依存しますからね。

当社では、タブレットなどIT機器の利活用だけでなく、アナログ修理までも、一部署が導入したものを、どんどん他部署が真似するといった現象が起きています。こうして“なくてはならない便利なもの”が増えれば、必然的にそれが身の丈に合ったものになるのです。

—多様な人材との接し方を教えてください。

長期休暇には課題図書を与えて、読後の感想文とコメントをやりとりします。いわば、交換日記のようなものです。こうした地道なコミュニケーションを通じて、一部社員には、SDGsはISOとの親和性が高く、環境と表裏一体であることが伝わったと感じています。つまり、生産性アップやロス削減が、環境負荷を減らすということです。

こうした意見交換で大事にしているのは、視野でなく「視座」を合わせて、従業員一人ひとりに対して、耳・目・ココロで“聴く”ことです。同じ本を読み、感想を言い合うだけに留まらず、普段から言い合える関係づくりのため、社長室

を「知恵の社」と名付けて意見やアイデアを出し合っています。あまりに親しい関係性の弊害か、社内LINEで泣き言が流れることもあります(笑)。

—今後目指す会社の姿は。

これからは、強くても良い会社しか残りません。強さは経営体力などの要素もありますが、「良い」会社に欠かせないのは、社会的な認知ですから、社会的弱者を活かせる多角的経営を目指しています。当社は取引先からいただいた材料で製品をつくって決まった納品先に卸す企業だけに、どうしてもアタマが固まりがちですから、破壊的イノベーションによって価値観を壊さなければなりません。最近取り組んでいるデジタル補助具、FAIR★TR@DE★COLA開発は、そのきっかけに過ぎません。

なお、スパイシーかつバナラビーンズの風味も活かしたコーラのネーミングは、従業員にも顧客にも、みんなにフェアでありたいという想いです。次は、「エシカル」をキーワードにした提案ができればと考えています。

開発担当者が語る裏話

ロケーションシステムおよび進捗管理を担当し、現在もIoTを進めています。社風として「リスタートアップ(短期・低コストで試作品を公開し反応を見る)のような、とにかくやってみようという文化が根付いているので、まずは面白がるのが大事。フリーウェアも積極的に活用して、英訳やスケジュール管理など、社員の皆さんが使うかどうかを見ながら、評価を進めています。朝礼などで出てくる不満や困りごとは、頭に残しておいてヒントを探します。きっかけは、社外にも日常生活にもありますから。バーコードは回転寿司でも採用されているな、といった具合です。

苦労した点は、WEBカメラが映らないエラーに見舞われたり、QRコードが汚れて読み込めなかったり。そのたびに接続の再検討や、コードそのものにビニールカバーをかけたりと、対応を工夫してきました。身の丈IoTとはいいますが、カタログだけでわからないことも多いので、現場でやってみることがまず第一歩です。



業務管理部部長
河合 佑輔



デジタルの力で経験に頼らない研削を 万を超える実例から作られた教科書

CASE STUDY 5

株式会社ナガセインテグレックス

株式会社ナガセインテグレックスは、超精密成形平面研削盤を中心に製造販売する工作機械メーカー。独自技術である油静圧案内を搭載した超精密研削盤を開発。さらに0.001 μm (1nm)制御の数値制御装置を、世界に先駆けて研削盤に搭載するなど、挑戦を続けてきた。そして今、挑戦するのはデジタル技術を用いた加工サポート+人材育成システム。

数値を入力すれば、誰でも一定レベルの高精度加工ができる。加えて、工作機械や砥石、研削条件などの最適な組み合わせを教えてもらえる。そんな製造業の未来を担うアプリ開発を行っている。

会社概要

創立 1950年3月
代表者名 代表取締役会長 長瀬 俊泰
代表取締役社長 長瀬 幸泰
所在地 【本社・工場・中部・海外営業所】〒501-2697 岐阜県関市武芸川町跡部1333-1
【東京営業所】〒103-0006 東京都中央区日本橋富沢町7-7 タイヨービル5
【大阪営業所】〒543-0052 大阪府大阪市天王寺区大道2丁目3-21
【仙台営業所】〒982-0014 宮城県仙台市太白区大野田5丁目12-7
電話番号 0575-46-2323
資本金 5,000万円
HP <http://www.nagase-i.jp>

事業内容

各種の超精密研削盤、微細加工機、
レンズ、タービンプレード、
歯車等の加工機、
超精密測定システムなどの開発製造



0.001 μm (1nm) の超高精度制御装置を積んだ研削加工機械を開発 新たな価値を創造する「オプティマム・バリュー・クリエイター」

限りない精度をめざし
あくなき挑戦を続ける

株式会社ナガセインテグレックスは1950年に創業。戦後復興期の真っ只中に、青果店の軒先ではじめた機械加工業がはじまりだ。その社史を紐解くと、挑戦の連続。堅型鋸盤や全自動油圧横型鋸盤などの新製品を開発しており、特に全自動油圧横型鋸盤は搭載された鋸刃の触れ止め装置の開発により、創業者の長瀬登は後に黄綬褒章を受賞している。こうした開発能力を武器に、多彩な工作機械を製造するメーカーへ成長。よりよい製品を、より早く提供することを目指して合理化を進めた。しかし、1970年代にはニクソン・ショックやオイルショックにより大きな影響を受け、会社の方向性を模索。フィッシュミールプラントや回転寿司販売機、寿司用皿洗い機などの産業機械の開発を行ってきたが、1980年代から「オプティマム・バリュー・クリエイター」へ転換。クライアントに有益な価値の創造と提供を目的に、超精密加工機開発への挑戦を開始した。

わずかな誤差も許さず、限りなくゼロに近い高精度を追求する。その目的のため、研究機関や大学の協力を仰ぎ、多くの「業界初」を得てきた。1985年に自社の工作機械を用いてテスト加工を行うテクニカルセンターを設置。翌年には機械だけでなく、砥石や研削液などを含めてトータルで販売するnvacブランドを発足。さらに、油静圧案内面を登載した超精密研削盤を世界で初めて開発した。今では多くの工作機械に当たり前に使用されている0.1 μm (100nm)制御の数値制御装置を研削盤に登載したのも、

さらに0.01 μm (10nm)制御装置、0.001 μm (1nm)制御装置を搭載した超々精密研削盤の製造販売も、ナガセインテグレックスが持つ「業界初」だ。

圧倒的な精度と品質で
国内メーカーからの信頼を勝ち取る

日本の工作機械は製造業にとって欠かせないものだ。日本国内はもちろん、海外の製造メーカーにも需要を見込める。そこで、多くの工作機械メーカーは規模の拡大と製造コストの低減を目的に、海外工場を建設。低価格機を大量生産してきた。

工作機械業界の納品先は、現在国内4割、海外6割といわれている。だが、ナガセインテグレックスは規模の拡大ではなく、超高精度超高品質にこだわり、他社と異なる道を進む。納品先は国内が9割で、国内でも大きな市場シェアを持っているといえない。しかし、電気、電子、航空宇宙、自動車、光学機器、エネルギーなど高い精度を求められる製造現場において、ナガセインテグレックスの工作機械は強い信頼を獲得している。

そんなナガセインテグレックスが、次に見据えるのはデジタルによる製造現場の改革。一定の精度の研削加工を、誰もができるようになるアプリケーション「GRINDROID (グラインドロイド)」の開発を始めている。



研削加工支援アプリの提供による、ものづくりDXの推進 — 熟練技能をデジタル化した超高精細精密加工支援・ 技術教育ツールの開発 —



株式会社ナガセインテグレックスは、創業以来、既存の概念にとられない発想で、新たな価値を提供してきた。今回は、製造業の未来を見据え、生産の効率化と教育の充実を叶えるアプリケーションを開発。膨大な組み合わせから最適な研削条件を提示する「GRINDROID」が登場した。

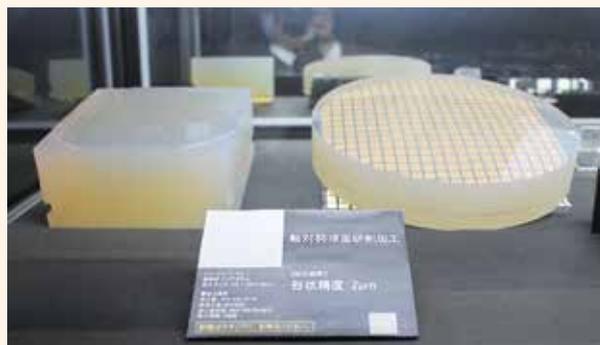
新たなビジネス開拓の背景とは？

研削加工の効率化と 人材育成を叶えるアプリ

製造業において、研削加工は不可欠な加工方法で、日本の基幹産業を支えるものだ。しかし、性能が高い工作機械を使ったとしても、高い品質のものを作れるわけではない。

研削加工は、図面に記載された加工寸法、加工精度、加工方位などをもとに行うが、ほかにも品質を決める要素がある。被削物の硬度や特性はそれぞれ違い、異なる素材、異なる仕様に合わせて、条件の合った砥石や研削助剤、工作機械などを選択しなければならない。組み合わせは万を超える。適切な答えを導き出すのに、熟練者の経験に頼っているのが現状だ。これらの技術についての詳細な解説書もなく、学ぶ機会は限られる。研削加工の熟練者と呼ばれるまでに10年程度の時間が必要という。

加えて、少子高齢化が進み、若い技術者が減っている。それでも日本の高度なものづくりを支える高精度の研削加工技術は守っていかなければならない。そこで、最低限の



機械操作が可能なレベルの加工者であっても、誰でも一定レベルの高精度加工が行えるようにする必要があると考えて生まれたのが「GRINDROID」だ。

期待する効果は、経験の浅い技術者でも、取り敢えずの加工条件を導き出せること。現場が困るのは、経験したことのない素材の加工や条件の相談をできる技術者がいない時だ。次いで、技術教育用ツールとしての活用。条件を変更した時にどのような変化が起こるか、膨大な事例を検索できる研削加工の辞書、あるいは教科書としての役割を果たせると考えた。



GRINDROID の仕組み



- 研削加工の条件を即座に推奨するため、製造現場の生産性を向上させる
- 非熟練者の教科書として、加工能力の獲得に利用できる

現場からの要望に応え アップデートを続ける

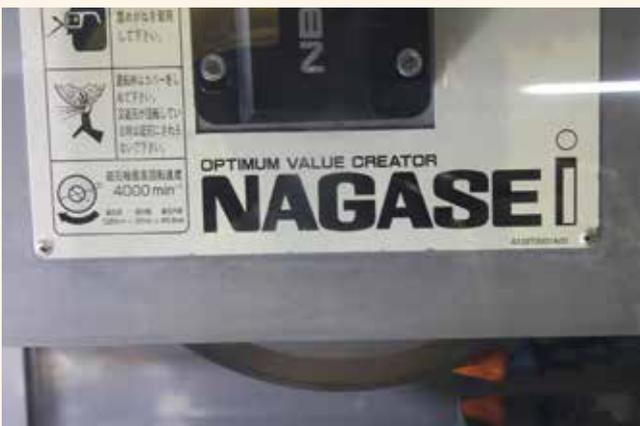
「GRINDROID」のターゲットは研削盤のユーザー。アプリケーションを入れるハードウェアは主に市販のタブレットPCやスマートフォンを想定した。通信、記録、撮影など、ハードウェアの機能をそのまま活用することで、コストを抑えて提供できるようにしている。

加工条件を導き出すのに必要な入力数は、図面から読み取れる必要最低限の情報に絞った。加工素材と幾何精度、面品位などの加工要求と、経済性を考慮した目標加工時間といった11項目を入力することで、推奨される工作機械、砥石、研削条件、ドレス条件など、過去のデータから適用できる可能性のある組み合わせが表示される仕組みだ。ナガセインテグレックスで蓄積した最適解がすぐわかるだけでなく、使用者の都合に合わせて項目を変更することもできる。例えば、推奨された砥石がない時は、別の砥石を選

択すると研削条件を変更して表示する。

また、社内モニターからの意見により、さまざまな機能が追加されている。研削条件が提示できるようになると、実際の加工状況を確認したいという要望が届き、機械のアラーム情報を取得できる機能を追加。さらに、工程情報を見ることができるよう機能も付けるなど、改良を重ねている。今後、社外モニターも実施し、より多くの意見を求めて機能性を高めていく予定だ。より多くのユーザーを獲得できれば、データの収集・蓄積やノウハウのデジタル化も加速。製品開発へのフィードバックも進む。

「GRINDROID」は、工作機械というハードウェアを扱ってきたナガセインテグレックスにとって、初のソフトウェア製品となる。開発が進めば、従来の「研削盤の製造・販売+「対話型加工支援というビジネスモデルに、「+DX加工支援アプリ」を加えられ、より多くのシェア獲得が期待できる。



新たなビジネスへの期待と展望 「GRINDROID」に期待される「価値」は？

「GRINDROID」は、ユーザー側の製造効率の向上と人材育成において大きな価値がある。また、ナガセインテグレックスにとっても新たな事業展開への期待がある。

ユーザーのメリット

加工支援における効率向上

超高精細精密加工が、熟練者でなくても可能になることは、ユーザーにとって生産効率の向上が見込める。例えば、熟練技術者が休みの日や勤務時間外でも、一定以上のレベルの加工が可能になり、経験不足によるロスが少なくなる。また、熟練技術者がいない工場にとっては、これまで技術的に受けられなかった仕事にも対応できるようになり、新たな顧客開拓につなげることができる。

ユーザーへのメリット

研削加工のマニュアルが生まれる

研削加工をするには、素材性質、砥石、研削液の数多くの組み合わせからの選択、素材性質と形状から要求精度を維持できる保持の構想、加工条件の決定など、多くの選択が必要となる。しかし、その組み合わせを教育する資料はなく、経験に頼っていた。最適な組み合わせをデータベ-

ス化することで、教科書としての利用や、別の組み合わせの検討にも使える。さらに、データを収集していくことで、より精度の高いものへ成長し続ける。

ナガセインテグレックスのメリット

将来の柱となるビジネスモデルの構築

ナガセインテグレックスは「お客様にとって有益な価値の創造と提供」を目標に、これまでは有効なハードウェアとそれに限定的に紐づいたソフト情報(加工ノウハウ)を提供してきたが、様々な組み合わせを網羅したアプリケーションの開発は初めてだった。ソフトウェア開発を初めて実施したことは会社として大きな一歩であり、海外を含めた新たな顧客開拓に向けての武器になる。海外からの問い合わせも増えており、市場のグローバル化を目指し、将来的に現状の内外比9:1から7:3程度にシェアアップを図る。





担当者インタビュー

大学生とともにゼロからのアプリ開発

株式会社ナガセインテグレックス 製造本部
技術部 次長 村瀬 信義



—初のソフトウェア開発とのことですが、土壌はあったのでしょうか？

ナガセインテグレックスは、もともとチャレンジを推奨してきた企業です。ただ、アプリケーションの開発については、ノウハウもなく、ゼロからのスタートでした。こうしたことがやりたいという構想はあっても、そこに多くの人員を割けない。そのため、関わる社員は私を含めて最小限。あとは、大学生を雇い、プロジェクトチームを形成しました。

最初はお互いの認識の違いに苦労しました。私は工作機械の設計に関してはずっと携わってきましたが、プログラミングなどアプリ開発については、まったくの素人で何もわからない。学生の皆さんは、研削を知らず、なかなかうまく伝えることもできない。だからこそ、「GRINDROID」をどのようなものに作り上げていくか、徹底的に話し合いました。いろんな発想が出てきて、新鮮でした。それぞれの得意分野を生かし、アイデアを持ち寄れば、いいものができるかと強く確信しました。加えて、素人の指示に対して、方法を自ら考えて動いてくれた皆さんをありがたく思っています。

—「GRINDROID」の手ごたえはいかがでしょう？

現在、まだまだモニターによるテスト中で、完成した

とはいえません。

ただ製品として売り出した時が、ようやくスタートラインだと感じています。研削加工は、それ

ぞれの会社でやり方が微妙に違います。そのため、ユーザーから嵐のように要望が届くと思いますし、改良の余地はまだあります。さらに、「GRINDROID」を組み込んだ新たなビジネスも派生していく可能性もあります。

ただ、「GRINDROID」自体の発想は、間違いないものと確信しています。試作段階のデモ版を参考出展してお客様の反応を見た時は、「これは便利」、「入力項目が少ないのは助かる」、「分かり易い」など、多くのありがたい評価をいただきました。その多くは熟練技術者の引退に伴う技術者不足に悩む加工業者です。また、今回は研削加工ですが、その他の工作機械においても「GRINDROID」を活用できる可能性があります。日本の製造業の未来を明るくできる製品になるよう、これからも開発を続けていきます。

開発チームが語る裏話

ナガセインテグレックスには、社内にテスト加工を行う部門と、機械部品を加工する部門があります。「GRINDROID」の開発にあたり、この両部門でのモニターを依頼しました。

ただ、同じ加工でもそれぞれの部門で考え方が異なります。機械部品を加工する部門は、生産性を求められる一方、テスト加工の部門には生産性という概念はありません。ベストな答えを出すことに全力を尽くしています。

考え方が違う二部門ですので、「GRINDROID」のモニターについてもそれぞれ見るポイントが異なります。まったく違う考え方を一つのシステムにまとめていくのは、非常に大変でした。

同じ会社においても、他部署の考え方に触れる機会は非常に少ないです。さまざまな立場で加工する人たちが、何を考え、どのようなプロセスを踏んで生産しているかを勉強できたのは、アプリ開発においても、私自身の成長においても、非常にプラスに感じました。



株式会社ナガセインテグレックス
製造本部 技術部 制御設計課
小野江 佑太

ビジネスモデル実証予備群の発掘

DX推進セミナー

「新たなビジネス展開につなげるデジタル戦略」

新事業創出ワークショップ

「デジタル技術を活用したビジネスモデル構想ワークショップ」

新事業創出ワークショップ

「あたらしい経営のためのジョブ理論」

新事業創出ワークショップ

「新規事業開発を加速させるための仮説検証

～自社の製品をIoT化するには?～」



新規事業×DX DX推進セミナー

2021 **9/2** THU
13:30-14:50

■会場
オンライン (Zoom ウェビナー)

■講師
エミネンスLLC代表パートナー
ビジネス・ブレイクスルー大学大学院教授
一橋大学大学院経営管理研究科ICS 特任教授
今枝昌宏氏

■主催/公益財団法人ソフピアジャパン
■後援/ぎふIT・ものづくり協議会 岐阜県IoTコンソーシアム

新たなビジネス展開につながるデジタル戦略

競争優位を創り出すロジック&ヒントが満載
DX導入のプロセスを深く理解

DX(デジタルトランスフォーメーション)を行うにあたっては、「企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること」(経済産業省)が必要だとされている。つまり、単純な生産性向上だけではなく、根本的な競争力の強化が必要だ。

なぜ今、DXなのだろう?本セミナーの講師を務める今枝昌宏氏によれば、デジタル技術がビジネスモデルの変革につながり、優れたビジネスモデルが競争力をもたらすことはもちろん、競争に置いて行かれてしまい、これまで築き上げた競争優位を失いかねないことも理由だという。小売業はAmazonなどのECに、テレビ放送はYoutubeやTikTokに、配車サービスはUberに、国際送金はPayPalにとって代

わられ、今まで支配的だと考えられていた伝統企業やそれらの収益構造が簡単に破壊されてしまっている。

デジタル時代の競争では、顧客が増えてもコストが増えない「限界費用ゼロ」による1位企業への利益の強烈な偏在や、顧客を多く持つことによるネットワーク効果が強く働くことにより、1位の企業が圧倒的に強く、2位3位の企業に生存空間がなくなってしまう独り勝ちの現象が生じる。今までは産業とかかわりがなかったサードパーティ企業が顧客と自社との間に割って入り、産業を支配してしまうこともある。このような競争の中で生存を確保するためには、全ての資源にソフトウェアが優越するソフトウェア優位を認識したうえで、デジタルネイティブに発想し、従来の強みに拘泥しないことが重要である。約2時間という短時間ながらヒントがぎっしり詰め込まれており、パソコンの向こう側にいる参加者をも、強く惹きつけたのだった。



DXのパターンに即した発想が必要

「デジタル化で競争力を得るための第1の方法は、従来の製品やサービスをデジタルサービスでバックアップすることで、提供価値の内容を強化することです」。今枝氏によれば、従来のデジタル化が企業内部に閉じたものであるのに対して、最近のデジタル化は顧客に向けられたものであると言う。近年躍進しているデジタル企業であるGAFA(=Google、Amazon、Facebook、Apple)はいずれも顧客に向けてデジタルシステムを運用している。

ここで言うデジタルサービスは、製品の自動運転や自動保守、サービスにおける予約などが典型的だが、製品の使用状況を把握し、製品をより使用者や使用環境に適合させるようなものも含まれるという。ロボット犬のaiboが“飼い主”の喜ぶ姿を把握して飼い主にとって可愛い犬になっていくというのがその好例だ。

デジタルサービスを顧客に提供すると、顧客の行動に関するデータが得られ、それが貴重な経営資源になると言う。「例えば映画配信プラットフォームの代表格となったNetflixには、『どんな俳優の組み合わせが高い評価を生むのか』『視聴を離脱しやすいのはどのような場面か』といった顧客データが溜まります。同社はこれを映画の制作に活用できる。オリジナルの映画制作も行なった同社がアカデミー賞を受賞したことで、顧客情報の有用性は証明されていると言ってもいいでしょう」。

プラットフォームには、顧客のビジネスに関与する情報系のプラットフォームと、製品やサービスに関与する制御系のプラットフォームが存在するが、メーカーにとっては制御系のプラットフォームの構築は有利に働くことや、複数の製品の共制御などを行うことでより高い次元の目的に奉仕するプラットフォームが価値が高いという。例えば、様々な建機を同時に制御して「道路建設」といった高次の目的に奉仕するプラットフォームを作るわけだ。

もう1つのパターンは、自社の機能のデジタルによる圧倒的な改善を行うとともに、その機能を他社にも提供していくものだ。他社への機能提供は、一見すると自社の優位と矛盾するが、「データは偏在が加速しやすい性質があるので、他社に仕組みを提供すれば他社のデータまで取り込んで自社も含めた機能改善の強化を図れます。反対に自社だけで機能をデジタル化しても結局データを多くの事業者から取り込んだ事業者に負けることになります」。デジタル独特の競争のダイナミズムを常に意識することを促した。

自社機能の中で製品・サービスの設計に製品や顧客からの情報を反映していくことは競争優位に結びつきやすい。「航空機エンジンメーカーの最後発でありながら最大手に

成長したGE・アビエーション(米国)は、顧客フィードバックを設計・製造・販売など各分野に生かして成長した例といえるでしょう。

デジタル独特のビジネスモデルに深い理解を

更に今枝氏は、デジタル独特のビジネスモデルとして3つを挙げ、これらを深く理解することを促した。

1つ目はプラットフォームであり、プラットフォームが顧客が増えるほど有用性が増すというネットワーク効果や参加者の限界生存規模の減少をもたらすことが示された。「ネットワーク効果はプラットフォームを作ったばかりの時期には働きません。それを働く規模にまで如何に持っていかを考え、積極的に行動することが必要です」。そのためには、取引先などをプラットフォーム構築前に巻き込むような約束を取り付けておくことが望ましいという。

2つ目は資源のシェアリングであり、様々な経営資源を他社とシェアする可能性が示された。3つ目はサブスクリプションやダイナミックプライシングであり、プライシング視点からビジネスを変えていく可能性が示された。

講義の最後に、今枝氏はDX人材にかかわるヒントも提示した。「アメリカでは社内システムエンジニア(SE)が多く存在しますが、日本ではそうではない。一方、外注となるとどうしても対応スピードは落ちますし、デザイン思考的な試行錯誤もしにくい。顧客向けのプラットフォームを構築する場合は、ぜひ社内SEを検討してください」。

「DXの最初の一步は、ゼロからデジタルベースの事業シナリオをつくりつつ、その展開を考えること」。こう語って締めくくった講師に対し、参加者からのチャットによる質問が多かった。DX導入に対する意識と関心だけでなく、具体的なプロセスに進もうとする、各社のポジティブな姿勢が垣間見えた。



新規事業×DX 新事業創出ワークショップ①

2021 10/14 THU-15 FRI
10:00-17:00

■会場

ソフトピアジャパン ドリームコア 第3研修室

■講師

エミネンスLLC代表パートナー
ビジネス・ブレイクスルー大学大学院教授
一橋大学大学院経営管理研究科ICS 特任教授

今枝昌宏氏

■主催/公益財団法人ソフトピアジャパン

■後援/ぎふIT・ものづくり協議会 岐阜県IoTコンソーシアム

● 競合が少ない

顧客の不満が大きい

自社の資産や能力を



「デジタル技術を活用したビジネスモデル構想ワークショップ」

時代の荒波をものとしめない、新たなビジネスモデルを
先進的な発想を求める地元企業が集結

ライフスタイルだけでなく、ビジネス界にも広く影響を及ぼしているデジタル化の波。いまだかつてない大規模なテクノロジー変革に対して、各社が柔軟な対応を迫られている。長年にわたって自社を支えてきたこれまでのビジネス手法が、今後も安定した収益を上げられるとは限らない。時代の先駆けとなる、斬新なビジネスモデルが求められているのだ。

ソフトピアジャパン・ドリームコアに集結したのは、既存のスタイルにとらわれないビジネスモデルの構築や、新たなビジネスの種を模索する企業。「今までにないビジネスモデルを構築し、競争力を高めたい」という想いを持った経営者や社員が集まり、講師の解説に熱心に耳を傾け、活発に意見を交換した。

講師を務めたのは、経営コンサルタントとして豊富な実績を持つエミネンスLLC代表パートナーの今枝昌宏氏。戦

略面で大きな役割を担うであろう市場のを見つけ方や、優れたビジネスモデルの事例をもとに、数々のヒントを提示。さらに、デジタルのノウハウを駆使して指数関数的な成長を遂げた事例をひも解いた。

各社のアイデアだけでなく、悩みも共有できたことで大きな学びを得られた2日間。業界こそ異なるが、企業同士が交流の輪を広げるきっかけにもなった。「目的や疑問点が似通った各社と疑問が共有できて、とても有意義だった」、「DXを意識してIT技術者を雇用したいが、まだまだ先は見えないが前向きに挑戦したい」といった声に参加各社から挙げたことから、得られたものの大きさが伺える。そんな参加者に対して、今枝氏は「皆さんの柔軟な発想には驚かされた。ぜひ本日のビジネスモデル構想を実際のビジネス立ち上げにつなげてください」と 激励を送ったのだ。



まず探るべきは「市場変更」の可能性

登壇した今枝昌宏氏は、ビジネスモデルを理解する前提として、「戦略」というキーワードを取り上げた。事業を計画する際に頻出する戦略という言葉の中身が、きちんと理解されていないことがあまりにも多いからだという。

「一般的に言われる経営戦略論は、環境分析のフレームワークに多くの時間を割き、戦略の中身を教えていないことが多い。戦略の本質は、『市場の選択』と、『ビジネスモデル』のふたつ。誰に何を売るか(=市場)、そして市場に対する自社からのアプローチの仕組み(=ビジネスモデル)であることを理解した上で、まずは優良な市場の選択を考えましょう」。

ここで講師が勧めたのは、市場を見直すという選択肢。例として挙げたのは、京都のアルミ切削メーカーであるHILLTOPだ。「同社については設計・制作の完全自動化というようなデジタル化が注目されていますが、その成功の理由はデジタル化の特徴がもっとも活かせる試作品市場に移行したこと。試作品は、その納期が製品の発売日を左右するものだけに、スピードが評価され単価も高いという性質があります。みなさんも視野を広げて、現在の自社の周りにある魅力的な市場を見つけて参入してください」。

市場は、基本的には顧客(Who)と売り物である製品やサービスの種類(What)で定義される。しかし、その製品の用途(Why)や使用場面(When)、使用方法(How)といった要素で定義でき、規模の大きさ、ニッチ度、顧客の不満などなどは市場ごとに異なる。こうした軸を駆使して優良な市場を見つけ、自社の資産や技術が活かせる分野を重ね合わせると、目指すべき市場が見えてくる。

「戸建て建築の企業である大和ハウスが賃貸住宅や商業施設などの成長市場に打って出た例もありますし、飲料業界には成長するミネラルウォーター市場に注力して業績を伸ばした例もあります。一見すると凡庸な市場を『セグメンテーション』(切り分け)し、その収益性や市場動向、採算性などを分析すると、意外と身近なところで優良市場が見つかるかもしれません」。自社がこれまで培ってきた技術を別の市場で活かす。その流れは多くの業界で見られる。ステンレスカトラリーを手掛けるメーカーがアウトドア用品に進出する、金箔産業から建材へシフトする、京都伝統の番傘メーカーがランプシェードを制作する…。講師が例示した企業は、どれも既存の市場にとらわれることなく、自社の持つ技術を活かして、新たな市場を開拓した例であった。



優良事例の研究を ビジネスモデルの創出につなげる

戦略の二大要素として今枝氏が挙げた市場の選択とビジネスモデル。話題が後者のビジネスモデルに移ると、参加企業の眼差しが、いっそう熱を帯びてくる。今枝氏は、ビジネスモデルの定義を解説する。

「『ビジネスモデル』とは、動物に例えるならば、首が長い、足が速いなど企業自身もつ特徴的な仕組み、また集客・儲けパターンなどの狩りの方法といったもの。何を食べて生きるのかを意味する『市場』と対比させて考えると理解しやすいでしょう」。この前提を踏まえて、講師はビジネスモデルの特徴や性質、そしてその重要性を述べた。

「まず知っておくべきは、ビジネスモデルのライフサイクルが、市場のそれよりもはるかに短いこと。模倣される可能性があるため、模倣を防ぐ方法を考えるとともに、常に新たなモデルを考慮してはなりません。一方で、ビジネスモデルは市場と異なり自社側の問題だけに、柔軟な変更、短時間での獲得が可能です。ビジネスモデルは競争力や収益性と強い関係があるので、パワフルなモデルは自社の収益に大きなインパクトを与えます」。

ビジネスモデルはまた、①ひとたび採用すると設備投資や外部取引先との関係性から容易に抜け出せないリスクがある、②異なった市場間でも模倣可能、③ITやロジステックスを含むテクノロジーの影響を受けやすいといった性質があるという。具体例を示すため、今枝氏は、代表的な成功モデルとして、著名なGAPやユニクロのSPAモデルに触れた。

「SPAは企画から生産、販売といった機能を統合し、データ管理をITによって一元管理したモデルです。その最大の特徴は、販売実績データを生産量の調整や新規企画に即活用できること。アパレル以外でもこのモデルを取り入れたニトリ(家具)、ジンス(眼鏡)などが、市場で優位に立っています。強力なビジネスモデルの効力を示す、好例です」。

SPAだけでなく、いくつかのビジネスモデルのパター



ンを示すことにより、参加者のビジネスモデルへの理解は更に深まっていく。「保険業界で観られるダイレクトモデルは、インターネットを活かしたモデルですが、競争が一度作り上げたモデルに嵌まり込む性質を利用したモデル。歴史ある日本の保険会社がレディや代理店を裏切れないことを利用して、外資系保険会社が好んで採用している」。「顧客が若い段階で関与を始め、次第に高額で収益性が高いものを売りつけていくモデルも多くの企業に共通してみられるものです。ベネッセがこどもチャレンジで顧客とコンタクトを始めて進研ゼミに誘導して次第に授業料を上げていったり、コンパクトカーで顧客を捕まえて『いつかはクラウン』と宣伝して顧客の車検の度に車格のグレードアップを図るなどがこれに当たります」。

更に今枝氏は、参加者に参考になるような事例を多く紹介した。「あえて在庫を持ち『ここに頼めば絶対に希望の部品が手に入る』という信頼を築き上げたトラスコ中山。35万1,800点もの在庫を持ち、全国22カ所の物流センターに在庫してコンピューター管理して全国に即納しています。更に、汎用バネは一切つくらない東海バネ工業は、職人がバネ一つひとつ手掛けるため製造工程は全くデジタル化されていませんが、全世界から受注し、その履歴を管理するためにデジタル技術を駆使しています。このほかにも、タイヤの張替えやエンジンの使用時間による課金制度といったモノそのものではなく、モノが持つ効用を販売するブリヂストンやロールスロイスの事例、さらに自社と顧客双方のエンジニアによる交流サイトを立ち上げている村田製作所の事例も参考になります」。

デジタルトランスフォーメーションの パターン

既存のビジネスが存在する場合、その「変革」のパターンはどのようなものなのか?ビジネスモデルの変革である以上、それが競争力を強化するものでなければならない。今

枝氏は変革のパターンとして次の2つを挙げた。

「1つ目のパターンは、既存の製品やサービスをデジタルサービスでバックアップすることです。既に多くの人は配車ソフトを通じてタクシーを使い、EX予約サービスを通じて新幹線を使っている。映画も、Netflixのような配信サービスを通じて視聴するようになっていきます。コマツの建機はLANDLOGという建設プラットフォームを通じて使うようになっていきますし、自動車も今後、自動運転サービスを通じて使うようになるでしょう」。

「製品・サービスをバックアップするデジタルプラットフォームは、競争優位を増大する機会であるとともに、産業の外からサードパーティーに入り込まれる隙間にも入り得ます。タクシーで言えばUberのような外部者に入り込まれることになりかねない。ここに外部者が入り込まれると、顧客を奪われることになるため、その後の挽回が難しくなります。つまり、サービスプラットフォームは必ず押さえなければいけないということ」。

顧客やその行動データは、このサービスプラットフォームに蓄積されるようになるため、ここを奪われると既存の産業バリューチェーンを効率的に運用できなくなるという。「配車プラットフォームには、顧客個人がどこで乗車してどこで降りたかというデータが蓄積され、それが顧客にパーソナライゼーションを提供する基礎となるとともに、市場全体ではどの時間にどこで需要が発生するのかというマスの分析にも使われます。この情報がないと、需要に合わせて予め配車するという効率的なオペレーションができなくなり、その時点で既に他社に負けてしまうということになりかねない」。

もう1つのパターンは、自社機能のデジタルによる圧倒的な改善と、他社への提供だ。他社に自社の優れた仕組みを提供してデータの規模を上げ、それを自社の競争優位に結びつけるとともに、更に多くの企業に機能を提供していく。熟練の技が必要な生産のAIによる解析や自動調整、自動点検や故障予兆検知、自社機能の圧倒的改善、マテリアルズ・インフォマティクスと呼ばれるターゲット物性に対する材料の選択や混合の判断など、デジタル化が圧倒的な機能改善に結びついている事例の紹介によって、参加者は自社のデジタル化のイメージを膨らませることができた。

成功までの道のりを、どのように描くのか?

市場を攻略したり、ビジネスモデルを構築したりするプロセスをデザインすることは、学術的には殆ど研究されていないが、実務においては極めて重要なことだということ、今枝氏は強調した。「この過程のデザインがなく、やみ



くもに着手することがビジネスモデルの成功確率を低下させています」。

「将棋を例に取ると、最初是对戦者間で運用できる駒、つまりビジネスでいうところの経営資源は全く同じ。駒を運用する過程をコントロールすることで勝負を決する。しかし、優れた棋士は飛車・角などの主要な駒を欠いても初心者に勝つことができる。つまり、勝負の過程をデザインする能力の優劣には再現性があり、ある程度は訓練することが可能なのです。しかも、それは持てる資源の多寡の問題を上回るような重要な問題なのです」。

講師によれば、ビジネスの実現過程のデザインには、いくつかのパターンがあるという。「市場の攻略順序について言うと、自動車市場におけるテスラのように市場の頂点(ハイエンド)に参入して次第に市場を下降するパターンと、会計ソフトウェア市場におけるfreeeのように個人事業主といった市場底辺(ローエンド)に参入して次第に市場を上昇するというパターンがあります」。ハイエンドの市場では顧客はカネに糸目をつけず、生産性が問題にならないことが参入を容易にする一方で、ローエンドの市場では顧客は価格を最重要視して設計上の不備が比較的問題にならない



いからだ。これらの市場で経験を積んだ後、次第に攻略の難しいミドルレンジの市場に挑戦していけばよいことになる。

事業を行うための能力の獲得にも、一



定のパターンがあるという。「まずはグループ企業で経験を積み外部の顧客に打って出たり、最初は提携によって必要な知識を獲得した後に解消する、あるいは下請けやフランチャイジーとして参入して知識を蓄えて元請けや独立の事業者になる、というようなことも広く行われています」。

講師が勧めるのは、事業の構築をステップに分けた後に何度もシミュレーションし、アクションプランに落とし事業の構築を進めること。「想定通りに行く事業構築は、ほとんどないと考えてください。想定外の事象によって課題にぶつかる。そのときは、シミュレーションをやり直して計画を柔軟に変更してください。進行が早すぎるならばそれはラッキーですが、なにが想定と違っていたのかをいつも考えること」。

ビジネスを構築することの難しさとともに、その克服方法を学び、豊富な事例でイメージを膨らませることができた本講座。今枝氏は、「是非構想だけではなく、ビジネスモデルの変革や構築を実行してほしい」という言葉で締めくくった。

講義の後、各社のビジネスモデル変革について講師に個別に相談するセッションにも多くの時間を割き、参加者にとって学びと実利両面で実りの多い2日間となった。



PROFILE



エミネンスLLC代表パートナー
ビジネス・ブレークスルー大学
大学院教授
一橋大学大学院経営管理研究科
ICS特任教授

今枝昌宏氏

愛知県生まれ。PwCコンサルタント、IBM、RHJI(旧リップルウッド)などで培った豊富な業務経験をもとに独立。幅広い企業を対象にコンサルティング・研修事業を展開するエミネンスLLCパートナーの経営を手掛ける。その傍ら、ビジネス・ブレークスルー大学大学院で教鞭を執っている。その膨大な経験値から生み出される提言と、わかりやすい理論に定評がある。『デジタル戦略の教科書』(中央経済社)、『ビジネスモデルの教科書』・『サービスの経営学』(東洋経済新報社)、など多数の著作がある。

新規事業×DX 新事業創出ワークショップ②

2021 11/5 FRI
10:00-18:00

■会場

ソフトピアジャパン ドリームコア 第3研修室

■講師

INDEE Japan取締役
トレーニングディレクター

山田 竜也 氏

■主催/公益財団法人ソフトピアジャパン

■後援/ぎふIT・ものづくり協議会 岐阜県IoTコンソーシアム

「あたらしい経営のためのジョブ理論」

顧客の消費行動を解き明かす「ジョブ理論」を学び
事業創出メソッドを体得する

急加速を遂げつつあるインフラ整備と、コロナ禍によって社会状況が一変する昨今。今までにない社会の流れに対応するため、新規事業の開拓を模索する企業は着実に増えている。一方で事業開発のノウハウは一般的に知られておらず、さらに比較的成熟した企業であるほど、第二創業に向けた“二本目の矢”がつかれないというジレンマを抱えているケースが多い。今まで収益構造に問題がなかっただけに、既存のビジネスモデルにとらわれてしまい、視野が狭まっているともいえるだろう。

こうした点で示唆に富むのが、クレイトン・クリステンセン教授(米国)が発案した「ジョブ理論」だ。旧来のビジネスは、人々が欲するモノを作れば売れるというシンプルな発想を原点としているが、この理論は一連の消費行動を解き明かし、顧客がそもそも「なぜ欲するのかを理解する」ためのもの。それだけに、新規事業開発を助ける強力なツ

ルとなっている。

本セミナーでは、ジョブ理論の基本を学んだのち、さらに独自進化させたフレームワーク「JOBSメソッド」を体験した。ジョブ(Job)、目的(Objective)、障害(Barriers)、代替解決策(Solutions)の4つを整理・分類し、ターゲット顧客が真に欲することやその具体的な目的、障害となっているものや現状のやりくり方法などをつぶさに拾い上げて整理すると、新規事業に向けた仮説構築の手掛かりが見えてくる。講師として登壇したのは、このメソッドを発案し、顧客企業のイノベーション創出を支援しているINDEE Japan取締役の山田竜也氏。参加者は、多数の演習とグループワークを通じて、ビジネスアイデアにまつわる提案ストーリーの構築法を学んだ。



スペックよりも大切な顧客理解

講師はまず、ジョブ(Jobs to be done)の定義「人・人々が、ある特定の状況下で、望む進歩、改善したい事柄」を紹介した。

本来、ビジネスのファーストステップとして重視されるべきなのは、製品がどんな状況でどのように使われるのか分析し、その顧客が真に望むことをクリアにすることだという。

「マーケットの格言としても知られる『ドリルがほしいのではない、穴がほしいのだ』を例に、日曜大工で棚を作りたい父親に向けた、ドリル販売を考えてみましょう。もし動機が『お父さんカッコいい、すごいって言われるから』だとすると、この人のジョブは、『父親として、ちゃんとしていてほしい』。このようにジョブを分析して初めて、求められる工具像が割り出せます。スペックなど製品中心の主張では、顧客を取り巻く状況を見逃してしまいます」。

具体例のひとつとして、山田氏が動画教材をもとに示したのは、ミルクシェイクの商品改革アイデアの実例だ。顧客の状況リサーチから判明したのは、購入客の約半数が、早朝の通勤時に購入している事実。そのジョブは、「通勤時の退屈をしのぐお供」、「ランチまでの腹持ちが良いもの」と推測された。通勤以外の時間帯に購入していたのは子育て中の親がメインだったが、そのジョブは「子どもを優しくしつけ、愛情を確認したい」からだという。こうした状況における商品改革のアイデア、つまり“こなすべきジョブ”(=JOBS To be Done)は、通勤客向けには「フルーツを混ぜてより面白いものにする」、「濃くする、またはストローを細くして長持ちさせる」。親向けには「ストローを太くして見守り時間を短縮する」といった例を挙げた。

ビジネスの分析では一般的に、顧客属性(デモグラフィック)や購買情報にアクセスしがちだ。だが、こうした例からもわかるように、顧客理解こそが最優先課題なのだ。



るもの。ジョブは、ニーズの発生源となる「手軽に喉の渇きを潤したい」ことです。

ジョブは、製品やサービスに依存しないという特色もある。たとえばコーヒーという製品のジョブは「コーヒーが飲みたい」ではなく、気分転換したい、喉を潤したい、目を覚ましたいなどとなる。こうした点を踏まえつつ、新規事業の創出ヒントとしたい場合には、「ジョブ定義文(ある顧客が/特定の状況において/どんな課題を解決したい)」による仮説立案を講師は勧めた。前出のミルクシェイクを例にとると、「クルマ通勤の人は、長い通勤中でも退屈を紛らわしたい」、「幼児の親はガミガミ叱ることが多いなかでも、優しい親であることを感じたい」といった定義文が考えられる。言語化すると“未解決ジョブ”、つまり事業チャンスが明らかになるのだ。

ここでスターバックスとコンビニのコーヒーがそれぞれ利用される理由を考えると、さらに一步、顧客の状況に踏み込める。

「前者は、『落ち着いた贅沢な時間を過ごす』『ひと仕事したい』『長時間いても怒られない』など、実はコーヒー以外の価値提案でジョブを解決しています。一方で後者は、『喫茶店に入る時間はないが、本格的なコーヒーを楽しみたい』など、製品面のメリットが見られます。このように、顧客が来店する理由とお金を払う理由は、顧客一人ひとりの状況に左右されているのです。」

具体的なビジネスを創る 斬新なメソッド

ジョブは消費行動の源流にある

わかりやすい事例紹介で理解が深まったところで、次なる命題は、消費行動の理解だ。

「ジョブはインサイト(顧客の気持ちや性格)や、ニーズ(商品への関心や欲求)と異なり、直接、消費行動に因果関係があります。特に混同されがちなのはニーズとジョブです。例えばニーズはペットボトルの水といった商品がすでにあり、インサイトはそこからどれを選ぶかを決定づけ

ジョブ理論から顧客を理解したのち、どのようにビジネスプランを構築・展開するのだろうか。

「一般的にはジョブの発見を皮切りに顧客を突き止め、彼らにぴったりのソリューションをつくり、製品を国内外のマーケットに送り込むというのが一般的なPMF(プロダクトマーケットフィット)の流れです。こうしたプロセスに持ち込むため、言語化するツールとして『JOBSメソッド』があります」。

この手法は、Job(ジョブ、先述してきた特定状況での進歩)、Objective(目的、進歩したい方向性)、Barriers(進歩の障害)、Solutions(代替解決策)の4つの頭文字をとった方法論で、この4つの視点で具体的に検証し、課題を分析、機会を発見する。

「まずJobには、物理的環境(いつどこにいるか)、社会的環境(誰といるのか、その立場)、個人的状況(気分やこだわり)などの環境要素があります。これらを細やかに読み解くと、よりリアルな顧客像を描くことができるのです。食事を温めるだけと思われがちな電子レンジにも、『乳幼児の世話をしている(状況)若い夫婦(顧客)が、ほ乳瓶を手軽に消毒したい(ジョブ)』といった定義文が考えられます。

「Objective、つまり進歩の方向性には、機能的(楽にやりたいなど)か、感情的(爽快感がほしいなど)、社会的(周囲からどう見られたいかなど)の3種類があります。既出のスターバックスやコンビニコーヒーを例にとるなら、『気分転換したい』(スターバックス)なら感情的ジョブ、『安くて美味しいものが飲みたい』(コンビニ)なら機能的ジョブです。加えて、『ハイクラスな人と思われたい』といった社会的ジョブがあるならば、ホテルラウンジでのコーヒーを選ぶといった具合です。目的を分析すると、一見すると不合理な消費行動も理解できます。たとえば機能的に差がないのに、大手メーカーの製品が選ばれる理由は、性能よりも安心感といった感情面が優先されるからといえます。

JobとObjectiveが理解できると、さまざまな商品・サービスのヒット理由までを説明できる。QBハウス(10分1,000円でカットのみを提供するフランチャイズ理容室)のヒット理由などが、その一例だ。

「同店が解決するジョブは、短時間・低価格・ついでにカットができるなどの点でしょう。顧客像としては、髪型にこだわりのないが、身だしなみには気をつけている人。ただし、時間をかけたくない、仕事帰りにカットを済ませて週末を有効に使いたいといった条件が考えられます。こうした人々にとって、従来の美容室が追求するスタイリストの魅力や居心地の良さは、ある意味ではサービス過剰。だからこそ、こうした感情的ジョブは削ぎ落とされていても、ローコストかつクオリティが担保されている点がヒットしたようです。いわゆる“ローエンド型破壊的イノベーション”の好例です」。



障害と代替解決策を加え フレームが完成

Job、Objectiveに、BarriersとSolutionsが加わると、さらにJOBSフレームが強力になる。どうやら後者のふたつには、密接な関係があるようだ。

「障害(Barriers)の発見ステップは、顧客がもつジョブの代替解決策(Solutions)、つまり間に合わせや苦し紛れのやりくりについて、違和感を捉えるのがスタートです。障害は『金銭』(高すぎる)、『能力』(難しすぎる)、『時間』(すぐにできない)、そして『アクセス』(近所がない)の4種類があります。」

例えば格安航空機・LCCは、航空券が高い(金銭)、長時間運転はできない(能力)、ハブ空港まで行かないと目的地に行けない(アクセス)の3つのバリアを下げた事例といえる。ほかにも、「わざわざ電源を入れてブラウザを立ち上げる時間の削減」(iPad)、「高価でなく、旅行先でカメラがないという事態を避けられる」(写ルンです)などがあるという。なお、バリアの認識とともに代替解決策(Solutions)を捉えられれば、そのジョブの重要度を測ることができる。

「代替解決策は、困りごと(ジョブ)に対して顧客が仕方なく雇っている解決策のことです。負しい地域では、牛が壊れた車を台車にして曳いていることを見かけますが、これはどうしても雨に濡れずに移動したいというジョブを示しています。こうした違和感から発見すべきは、現在の解決策にかかる手間ひまや費用です。また、これが切実度を測るものさしとなります。これまでの機能が使えなくなった先に、代替手段を取っていないのであれば、切実なジョブではない、逆に多大なコストが発生しても解決方法を用意するジョブならば事業機会があります」。

JOBSメソッドの全体像を理解したのち、参加者は大画面TVの解決するジョブと普及予測、そして売り込み先を考える演習に取り組んだ。

「大画面TVは、ひまつぶしやストレス発散、部屋を明るくする、自慢できるなどのジョブを解決すると思われるいっぽう、販路はスポーツバーなど一部に限られそうです。また、ひまつぶしなどのジョブは、すでにYouTubeやゲームの代替解決策がありますから、今後このジョブにおいて、TVは太刀打ちできないという予測が立つのです。」

ここでポイントとなるのは、どのようなサービス・製品であっても、顧客の目的から採用基準が導き出される点。さらに商品の登場時に求められがちな「スペックの高さ」(機能的ジョブ)は、バリエーションが増えて違いが感じられにくくなると「好き嫌い」(感情的ジョブ)に、最終的には「みんなが持っているものがいい」(社会的ジョブ)と高次元化していくという。



「JOBSフレームでの整理は、異なる観点や競合、さらに勝ち筋やターゲット顧客を見つけるヒントになります。特にバリアのうち能力については、スマホやドローンなどテクノロジー進化によって、急激にハードルが下がります。こうした社会的な背景も、DXを後押ししているといえるでしょう。」

演習を通じてJOBSメソッドを体得

JOBSメソッドが説明されたのち、具体事例について参加者は検討していく。与えられた課題は、「電気自動車とカーシェア(相乗りを除く)のジョブ発見と製品の売り込み先、今後の普及予測」。グループでのディスカッション後、講師は次のように解説した。

「バッテリー価格やステーションの少なさが今後のカギとなる電気自動車のジョブは、自由に移動できる、静かな加速など運転を楽しむといった機能・感情的ジョブのほか、環境配慮アピールなど社会的ジョブが挙げられます。すると売り込み先は、充電に不安のないルートが確立された営業車、またはセカンドカーといった、わりと合理的な利用方法が考えられそうです」。

電気自動車については、自分で電気をつくり消費するといった大きな流れもあるほか、エネルギー産業の一部となる可能性もあるという。ディーラーを介さないダイレクトな販売(DtoC)まで考慮すると、今後広がるというのが講師の予想だ。そして同じクルマ関連でも、カーシェアとなると少し厳しいのではというのが、JOBSメソッドによる分析結果だ。

「カーシェアのジョブは、電気自動車同様、自由に移動したいというもの。感情的ジョブとして所有感はなくなくなるものの金銭面での負担が少なく、毎回違う車種を選ぶという楽しさも備えます。社会的ジョブとしては、スマートかつ先進的な選択をしているともいえるでしょう。ただし、自由に移動したいという機能的ジョブの解決策のひとつにすぎないため、完全に自家用車と置き換わるかは不明です。維持費削減ができる営業車のほか、旧車やキャンピングカーなど、趣味色の強い世界で限定的に浸透しそうです」。

参加者はさらなる個人ワークとして自身の持ち物のジョブ、かつて入手を諦めた際の障害をそれぞれ分析して理解を深めつつ、最終演習として「破壊の余地がありそうな身近なサービス」の再定義を行なった。参加者グループごとに定めたテーマは、古い旅館、フィットネスジム、セルフガソリンスタンド(GS)、本屋の4つ。結果、「スマートロックを備えた無人旅館」、「ウェア類を貸し出してくれるチケット制のスタジオジム」、「レバーを備えてゲームができるGS」、「覚えるまで読ませてくれる学習塾のような本屋」が提案された。講師は最後に次のようにセミナーを締めくくった。

「今後も顧客理解を進めつつ、価値提案ストーリーをまとめてみてください。ストーリーを考える際は、『見える化したい』『最適化・効率化したい』など曖昧な表現は避けつつ、具体的に表現するのがコツです。売れる・作れる・儲かるの3要素をもったビジネス構築に、ぜひJOBSメソッドを役立ててください」。

さまざまなテーマにおけるグループワークを通じて、ジョブ理論とJOBSメソッドを実践的に学んだ一日。新規事業の立ち上げの際、このメソッドの底力を体感できそうだ。





新規事業×DX 新事業創出ワークショップ③

2021 **12/7** FRI
10:00-18:00

■会場

ソフトピアジャパン ドリームコア 第3研修室

■講師

INDEE Japan取締役
トレーニングディレクター

山田 竜也 氏

■主催/公益財団法人ソフトピアジャパン

■後援/ぎふIT・ものづくり協議会 岐阜県IoTコンソーシアム

新規事業開発を加速させるための仮説検証 ～自社の製品をIoT化するには?～

新規事業開発における「不安」という名のハードルをいかに超えるか。
仮説の検証にトライ。

事業の可能性と市場動向を探った上でテーマを決定し、プロトタイプをつくり顧客を獲得。そして量産、新規事業がスタート——。新たな事業の開発は、このようにシンプルかつわかりやすく捉えられていることが多い。しかし、新規事業は既存のものとは違い、マーケットの存在や提供価値の評価基準、そして利益といったすべてにおいて、「希望的な仮説」しかつくりえない。ある意味では、ギャンブルのようなものであるともいえよう。

不安要素は、こうしたプロセス面に留まらない。新規事業は自社のビジネスからあまり遠いと土地勘がなく、近ければ新規性が薄れてしまう。さらに、現在のビジネスモデルを大きく変えるのは非常に困難とあって、不安な要素を上げていくときりがない。そこで、長年にわたり企業支援に携わってきたINDEE

Japan取締役の山田竜也氏は、新規という特性に対して真摯に向き合い、丁寧にステップを踏むことを勧めている。

氏は、既存事業と新規事業の違いを皮切りに、「売れるか・作れるか・儲かるか」というビジネスの3要素についても詳解しつつ、新規事業におけるテーマ探索の方法、BtoBビジネスも網羅する顧客開発方法、ビジネスモデルキャンパスの具体的な描き方までも指導。天・地・人のフレームワークやジョブツリー、マンドラート展開など、さまざまな思考法も交えつつ、仮説検証に至るまでの道のりを伝授してくれた。各社にとって、新規事業の展開ポテンシャルを極限まで高めるための心強い羅針盤になったことは、言うまでもない。



事業化までのステップは3段階

「新規事業の第一歩は、市場分析と事業の方向性を決定する『テーマ探索』。そのゴールをGate1(第一関門)とすると、プロトタイプやビジネスモデル双方の仮説づくりと、その実現性・事業性について実証方法を検討する、いわゆるPSF(Problem Solution Fit)がGate2。そして、市場性の検証と初期顧客を獲得するPMF(Product Market Fit)がGate3と位置づけられるでしょう。なお、PSFからPMFに進行できるかどうかは、ひとりの顧客か一社の同意、または支払いの発生が指標になるでしょう」。

山田竜也氏がまず解説したのは、新規事業における開発プロセスだ。その滑り出しは、前回学んだジョブ理論に当てはめるとわかりやすい。顧客が解決したいと願っている切実な「ジョブ」をまず特定しての顧客インタビューと、ソリューションづくりまでがPSF。かたやPMFは、複数の顧客層を抱える市場に対して具体的な製品をつくり、提供するという段階だ。これらをクリアできて初めて、やっと市場が獲得でき、量産と事業化に行き着くのだ。PMFまでのステップは、行きつ戻りつを試行錯誤になることもある。それだけに、今狙うべき市場と自社の土地勘をしっかりと見つけ、闇雲なピボット(方針変更)を避けるのがベター。その分析のために、講師は「天・地・人のフレームワーク」を紹介する。

「マクロトレンドや無人化・省力化などの世の中の関心事、インフラ普及といった自社では制御できないものが『天の時』。そして、自社のアセットや経営者自身の土地勘、工場の電源といった設備の有無、場内の問題点把握などを『地の利』と呼びます。最後の『人の和』は、自分の思いや関心、自信、そして巻き込むと強化できるパートナー。この3つが重なるところをぜひ、考えてみてください」。

システムの導入で商品在庫数の管理をリアルタイムで認識できる体制に

新規事業を興す際、テーマ探索後に行なうPSF。ここに到達するためには、顧客を特定し、抱えているジョブを読み解く顧客開発が必要である。

「新規事業は、まったく売れないリスクがあるため、『誰に対して』『誰がいちばん困っているか』『その人にどんなソリューションを提供するか』といった顧客発見と実証の繰り返し重要です。まずは顧客を特定するため、ぜひターゲットに合う人へのインタビューを行なってください。必要に応じて、有償で調査会社に紹介してもらうことも、十分に検討する価値があります」。

顧客へのソリューション提示は、どうしても現場の声と、背景の研究が不可欠だ。さらに、ヒアリング結果を「ジョブツリー」で階層的・項目ごとに表現すると、ビジュアル的に理解できるという。



「『健康でありたい』といったジョブをツリーの頂点とした例を考えてみましょう。頂点の直下には、健康であるために『食生活を改善したい』『運動不足を解消したい』といったジョブが記載され、その下位には『何を食べれば良いか』『あと一杯飲んでいいか知りたい』といった要素を落とし込んでいきます。そして最下層には、『コーチ』や『情報サイト』、『健康管理アプリ』など具体的なソリューションを配置すると、ジョブに求められている“プログレスレベル”(進化しようとしている段階)を見極められます」。

ここで気になるのは、BtoBにおける顧客開発だ。山田氏は、基本的なジョブ発見のプロセスは同じだが、ステークホルダー(利害関係者)が増える特性を指摘する。トータルコストを価値提案にもつ業務用PCを例にするなら、受益者である社員のほかに、決定権を持つテクニカルバイヤー、支払い者となるエコノミックバイヤーが関わってくる。

「一般に、製造業の上流部となる素材メーカーの場合は、売上増やコスト減といったシンプルな要求がほとんど。現場を深く洞察し、新たに提供するソリューションが売上貢献につながるのかを見据えると良いでしょう。なお、BtoBにおけるジョブ発見のフレームワークは、前回学んだ3種類を意識してください。リスク削減や効率アップ(機能的)、CSRや顧客満足への責任感(感情的)、ブランドや競合との差別化(社会的)が一例です」。

もともと顧客のなかに「デジタル化したい』『IoT化したい』というジョブは存在しないと山田氏は強調する。ジョブはいつも「業務内の無駄なプロセスを省きたい」「クレームをなくしたい」など、具体的なものばかり。ゆえにIoTは、顧客の困りごとを解決するツールとしての位置づけになりそうだ。「製造プロセスでの無駄を省くならば、まずは最小限の投資で、画像検査などの有用性を検証する、リーンスタートアップを考えつつ、顧客開発に取り組んでみてください。複数のステークホルダーの思いとプロセスを解決する大きなトリガーになれば、事業化への大きな一歩となります」。

IoT化の実際をシミュレーション

顧客開発への理解が十分に深まったところで、今回の主題のひとつ、IoT化についての演習を行なった。テーマは、「貸し自転車屋がIoT化したら?」。インターネットがなかった時代からある業態だが、IoT化されると何がどのように実現したか・できそうか。そして、何が置き換わったか・なくなったかなどを全員で検討した。

「好きな場所への駐輪が可能になるほか、メンテナンスやパンク発見の自動化、カギの紛失リスクや盗難・借り忘れの防止、そして料金の自動決済まで、まるごと人の負担がなくなりそうですね。また、レンタル以外の収益としては広告費、IoT化したこのシステムを外販するという手法もありそうです。実際、シェアサイクルビジネスは本格的に進化している途上です」。

参加者たちはさらなるヒントを探るべく、ウォーターサーバー、姿見鏡、ベッド、釣り竿+ルアーの4つをグループごとのテーマに定め、それらが仮にIoT化した場合のビフォーアフターを考慮・比較した。すると、次のようなアイデアが発想された。

カートリッジを4本に細分化してセットする方式で、給水量アドバイスや自動オーダー機能を備えるウォーターサーバー。高齢者の体調確認や見守り機能のほか、スケジュール管理ができる家庭用プラットフォームとなる姿見鏡。冷暖房の自動制御による睡眠環境や寝姿勢の自動調整、老人ホームやホテルといった施設独自のカスタマイズ機能を備えたベッド。食いつく瞬間や釣れた瞬間の写真が自動アップできるクラウド機能、さらに釣りデータのビッグデータ化ができる釣り竿+ルアー…。IoT化によって便利だなと思わせる機能が織り込めそうだ。講師は未来を予感させるアイデアを受けて、詳解する。

「実は古い業界ほど作り手の論理が強かったのですが、すでに用途や細かい状況まで見える時代。スマート化に向けて、顧客の声を意識的に汲み取っていかなくてはなりません。例えばウォーターサーバーなら、『なぜ15kgもあるの』というユーザーの気持ちが背景にあるので、ここが事業機会です。また、釣り竿+ルアーで実現できそうなネットワーク効果は、すでに農業システムなどの業界にも見られます。秀逸な例としては、航空エンジンメーカー GEが挙げられます。同社は修理ビジネスを発展させ、遠隔監視やパーツのカスタマイズ、さらにはエンジン稼働時間による課金、それを効率化する航路の最適化提案まで、顧客の投資を最大限に保護する包括的サービスに進化を遂げています。

BtoCでは、すでに個人用ワイヤレス照明システムのほか、家庭内の移動を自動検知して部屋ごとのスピーカーを制御

するWifiシステムも登場している。IoTによって既存の常識をどう壊せるか、どんな情報を制御に繋げられるのか。顧客の背景を丁寧にひも解き、IoTのポテンシャルが適応すると、新たな価値提案の余地が見つかりそうだ。

IoTができること

ここでいったんビジネスモデルキャンバス(BMC)といった基礎的な項目に立ち戻りつつ、より深く自社ビジネスのIoT化に向けてアプローチしていく。

「すでにご存じのとおり、DXは単なるセンサー設置や制御のことではありません。ひとつの事業ごとのコスト構造や顧客など全体像を描いたBMCで捉えれば、DXはパートナーの変更(KP;Key Partners)、新たな価値を届ける(VP;Value Propositions)、価値の届け方の変更(Channels)の3つに大別できます。対するIoTは、モノのインターネット化というDXのひとつのツールです。スマート化によって、インプット(監視・情報を得る)～プロセス(制御・情報加工)～アウトプット(最適化・自律性)を担えるのが強みです。

こうした段階のどこを狙うのかは、新規事業の前提条件。だが、IoTは“何でもできる”だけに、かえって用途が見えにくいのも事実だろう。ここで講師は、発想法のひとつである「マンダラート展開」の手法を紹介してくれた。この手法は、顧客の解決したいジョブを書き出した上で、ある特定のジョブに対する価値提案を複数挙げ、さらにそのなかから重要な価値提案のひとつに対する解決策を複数書き…と順に展開する方法だ。これは、材料や技術→その特徴→価値提案→ジョブ→顧客といった展開もできるため、状況の整理には適切だ。この新たな発想法をマスターしたところで、講師はビジネスモデルについて視点を深めていく。

BMCが描けるかが事業成立のカギ

先に述べたBMCでは、CS(顧客像)とVP(提供価値)を書くのが難しい。ここで山田氏は、顧客の困りごとにアクセスするため、前回学んだJOBSメソッドを軸に、BMCを描くことを勧めた。

「例えばアクションカメラGo Proを求める顧客のジョブ(Job)は『スゴイことをした証拠を共有したい』、目的(Objective)は『自慢したい』、それを叶える際の障害と代替解決策(Barriers&Solutions)は、『専属カメラマンでは高価、仲間に撮ってもらおうと一緒にできない』といったものになります。これをもとにBMCを描くと、VP(価値提案)は『ス



ゴイ経験の共有ができる』、VP'(VPを叶える理由や手法)は『自撮り動画カメラ』となるのです。なお、RS(収益モデル)は、『スポーツの種類によって付け替え可能なアクセサリ』でしょうね。開発者が顧客セグメントと同じアウトドア系の人間であり、記録が残せないことについて不満を持っていたからこそできた新ジャンル。このようにBMCもしっかりと描けるからこそ、“みんなに見せるならGo Pro”という顧客との関係が定着しています。ぜひ皆さんも、自社のBMCをJOBSメソッドを用いて記載してみてください。

ここで参加者は自社の既存ビジネスをBMCに落とし込み、さらにDX化を経た新たなキャンパスの作成に取り組んだ。テーマ探索と顧客開発、IoT化の模索とBMC作成。これらをベースに、いよいよ新規事業に向けた仮説検証に入っていく。

仮説検証はじっくりと、確実に

最終章の仮説検証は、各企業が秘めているビジネスアイデアの実現を左右する、最重要要素といっていい。山田氏はライト兄弟の飛行実験の例を挙げつつ、そのコツを説明する。

「自転車屋だったライト兄弟の成功要因は、一発勝負にこだわらず、愚直に細かい実験を繰り返していたからとされています。いきなり作り込みはせずに、短時間で多くのパターンを研究する——新規事業担当者に求められるのは、こうした不確実性の排除といえるでしょう」。

情熱が入りすぎるとは、経営者の立場といった「視座」に立つことができず、顧客のジョブを解決するための「視野」、さらに顧客開発・ビジネスモデル開発といった「視点」が欠落し

がちだ。ビジネスにおける変数を固定する部分、変える部分に切り分けて試行錯誤を繰り返し、勝てるパターンを探すのが定石。仮に潤沢な資金があっても試作品の完成度をあげることに拘り過ぎず、細かく資金を使うのが良いという。実際、海外の医療機器ビジネスのスタートアップでも、コストは最小限としつつ地道なヒアリングを行なった結果、着実な仮説検証による新規事業が実現したという。

ここで参加者は、演習の課題でもあったウォーターサーバー、姿見鏡、ベッド、釣り竿+ルアーについての仮説を書き出し、その実証方法を検討。需要や利益に関する仮説を分類し、優先度のもっとも高い仮説についての実験計画を、それぞれのグループで話し合った。その結果、「自動発注機能のあるウォーターサーバーなら1.5倍の価格で売れる」「姿見鏡は買うのを止めた人に理由をヒアリングする」「24時間にわたり患者のデータ収集ができるベッドが患者家族にとって有益かがネック」「スキル不要で釣りができるなら、ほかのレジャーから釣りに移行するのでは」といった仮説や実験計画について、活発なディスカッションが交わされた。セミナーの締めくくりとして、山田氏は段階的な価値提案と仮説検証を呼びかけた。

「収益が上がらないと再投資もできないので、いきなり最終形をつくることは避けつつ、仮説検証は計画的に行なってください。新たなサービスについて、顧客から気軽に良し悪しを評価してもらえるように工夫し、地道に“手足を動かす”のがポイントです」。

数多くの演習を通じて、実践的かつ具体的な新規事業の開発手法を学んだ参加者たち。今までにない広い視野で新規事業を俯瞰し、膨らむ希望とポテンシャルに胸を高鳴らせた一日となった。



PROFILE



神奈川県生まれ。多彩な企業におけるソフトウェアセールスエンジニア、R&Dのプロセスコンサルタントの経験をベースにINDEE Japan立ち上げに参画。イノベーションを通じた新規事業開発、組織開発、人材育成のほか、顧客のジョブリサーチなども手掛ける。ジョブ理論をベースとして構築したJOBSメソッドは、新規事業を志す企業のみならず、起業家からも高い評価を得ている。『ザ・ファーストマイル』『巻き込む力』『ジョブ理論 完全理解読本』(すべて翔泳社)など数々の書籍の監修・執筆にも携わる。

INDEE Japan取締役
トレーニングディレクター

山田 竜也 氏

IoT×AIで地域・業界を牽引する

「DX企業群」創出支援事業報告会

2022 3/2 WED 13:00-15:00

■会場

ソフトピアジャパンドリームコア 第3研修室

■対談

エミネンスLLC代表パートナー	今枝 昌宏氏
DAISEN株式会社 代表取締役社長	林 彰氏
東和組立株式会社 取締役社長	林 佳寿彦氏



「IoT×AIで地域・業界を牽引する『DX企業群』創出支援事業」報告会では、DXに取り組んだ地域5社の事例を映像で紹介。さらに、新事業創出ワークショップの講師を務めたエミネンスLLCパートナーの今枝昌宏氏と企業代表者の2名が対談をして、事業展開の可能性を探った。

本会の締めくりに挨拶したソフトピアジャパン理事長の松島桂樹氏は「デジタル人材が足りないという論調があるが、地域で働いている様々な立場の方々がデジタル人材になってもらうために活動することが必要だと思っている。そのような情勢の中で、本報告会での『DXが普通になってきた』というメッセージは大変励みになった」と感想を述べた。報告内容はYouTubeを通じて配信され、岐阜県から“DX推進の風”が全国に流れる日となった。



地域企業が語る

DXに取り組んだきっかけとその想い 葛藤と苦勞、そして未来

かねてから事業のDXに挑んできた、発泡プラスチック成形事業の老舗・DAISEN株式会社。

そして、自動車におけるショックアブソーバーの組立を主事業とする東和組立株式会社。

両者代表がソフトピアジャパンを訪れ、エミネンスLLCパートナー・今枝昌宏氏と、DXへの熱い思いを語り合った。



エミネンスLLC代表パートナー
今枝 昌宏
Masahiro Imaeda



DAISEN株式会社 代表取締役社長
林 彰
Akira Hayashi

Conversation Vol.1

DAISEN-DX:成形機遠隔モニタリングサービスで顧客の生産体制を強化。

業界トップシェアを誇る老舗企業、逆境でのチャレンジ。

今枝：まずは発泡プラスチック業界の現状や課題をお伺いできますか。

林彰：業界そのものはすでに60年余りが経過しています。多品種・少量生産という点では人手不足が、働き方改革のなかでは工場運用の遠隔化などが現場の大きな課題になっています。お客様のスタンスは主にふたつ。大量生産をこなす顧客なら「24時間体制の稼働」ですし、働き方改革に取り組む顧客なら「効率の良い生産」です。そうした意味でどちらにも不可欠なのは、顧客技術者のサポートです。それが、コロナ禍ではなかなか叶わないのです。

今枝：技術者が担うパートの省力化と、設備改善による商品づくり。どちらにとっても、安定的な運転がチャレンジということですね。異常停止した成形機の制御データからの原因解析など、実施上で苦勞された点はどこですか。

林彰：当社はデジタル化や通信を通じて、予防保全をしたいと思っています。いっぽうで、お客様はそれぞれの稼働・運転状況や使い勝手もあるんですね。加えて、非競争部門は製品を直接作るためのものではないですから、導入については温度差を感じます。当社が便利なお客さんとは一致しているはずだけでも、関心事が少し違う印象ですね。

今枝：データを出していただく上で、苦勞された点もあり

ましたか？

林彰：お客様にとっては、競争部門のデータがインターネット上に流出しては困るわけです。そのため、当初は生産全体を見たデータ収集をする非競争部門のメリットについて説明しました。いかに便利かを理解していただくにはならなかったですね。

今枝：データを取ってみて、成形機データの動きから予兆や要因は見えてきましたか。

林彰：現在データがそろってきたところですが、経験値と実際の数字の関連性が見えてきました。ここからは実際の稼働状況を重ね合わせていきます。ちょっと古典的に聞こえるかもしれませんが、データ解析をどのようにやっていくかで結果が変わってしまいますから。

今枝：「故障モード」などがあってその原因がわかれば、お客様ご自身でも対処できるかと思いますが、それは難しいでしょうか。

林彰：生産とその効率も含めたテクニカルな要素を考慮する点では、難しいでしょう。そうした意味では、当社のメンテナンスが顧客企業のビギナー技術者が知識・自信をつける機会につながるのではと思っています。

今枝：御社の取り組みは、社内のプロセスを駆動していくという今までのITの使い方ではなく、お客様を巻き込んだ点がDXの本質を突いています。今後、日本の企業がIoTやDXを進めるなか、日本の企業がもつ熟練のオペレーションレベルをコンピューターシステムの方に巻き取って、求心力をどう維持していくか。そうした製品サービスのデジタルバックアップが、注目ポイントでもあるわけです。

林彰：お客様にさらなるメリットがあるカタチをつくるために、成形機を運用しながらリアルな運用データを集めて、より発展させたいと思います。お客様にとって

は、稼働率を上げる=競争力を増すということで、一番期待されます。そこで、生産現場データのデジタル化と、整備データ収集を通じた非競争部門の保守を交換し、プラットフォーム化による競争力増強という提案をしています。また、お客様の工場間またはオフィス間をつなぐなど、お客様にとって日々の生産ツールになるように計画していきたいですね。非競争部門の業務改善というよりも、生産性の改善です。

今枝：業界最大級の成形機メーカーということもあるので、データ収集によりたくさんの経験値を得られて、それをすべてのお客さんにフィードバックできます。顧客サイドが制御装置をつけたときに、デジタルの補修要員と運転要員、しかもかなりの熟練者がついてくるといったイメージ

が理解できれば、制御装置を組み込めそうです。

林彰：もともと生産から始まり、機械、金型と販売するようになった会社ですので、まずは自社工場でのテストによるリアルデータの蓄積が急務です。こうした生産データの把握がお客様の立場に立ったものになれば、次のニーズにつながってくると思っています。

今枝：これ、実は大変ですよ。膨大なデータが集まってくる反面、今までとは違う技術者が必要になりませんか。

林彰：まさに苦勞しているところです。集まってくる成形機運転のデータが大変多いので、これをどう整理・分類するか。これは成形機のインターネット接続とは少し違うので、そのための人材が要ります。通常業務をしながら、集まった成形条件をどう精査するかが課題です。



エミネンスLLC代表パートナー
今枝 昌宏
Masahiro Imaeda



東和組立株式会社 取締役社長
林 佳寿彦
Kazuhiko Hayashi

Conversation Vol.2

『身の丈IoT』と、デジタル補助具で社会的弱者の業務領域を拡大。
その輪を社会全体に広げたい。

今枝：御社では、オイルショック以前から障がい者が活躍していたそうですが、その経緯を教えてください。

林佳：会長の板津が平成元年から障がい者雇用や外国籍社員の正社員化に取り組みはじめ、自然とダイバーシティ化が進んだ流れです。障がい者のうち知的・聴覚障がい者にどう仕事を切り分けて渡すかという面で、昔は苦勞していました。

今枝：もともと取り組んでいた『身の丈IoT』の流れとして、デジタル補助具が開発されたのでしょうか。

林佳：技術のコモディティ化によって、バーコードや音声のビジュアライズなど中小企業でも使えるデジタル技術が出てきました。そこでソフトピアジャパンさんにご指導をいただきつつ『身の丈IoT』と呼ぶ自社ツールを、障がい者に適用できないか探りはじめました。なぜかと

いうと、当社傘下のA・B型障がい者就労施設で彼らの仕事の幅を広げたかったからです。製品検査など少し高度な仕事について、判断を機械化できないかと思ったのです。

今枝：障がい者雇用などで苦勞した点、難しい点は。

林佳：障がい者の仕事はひとつ1~2円の仕事もあるので、数百万の診断機導入は難しく、ビジネスモデルにしようと思うと、コストダウンが大きな壁になりました。さらに、ラスパイやクラウドなどを利用して、いかに使いやすい仕組みにするかも、課題のひとつでした。

今枝：デジタル補助具の開発で見えてきたことは。

林佳：従来は指名作業者しか検査できないものを、障がい者でもクリアできました。いっぽうで、ある特別支援学校では障がい者が3Dプリンターを使ったり、プログラムを展開したりとユーザーの垣根が下がっています。与える仕事のレベルが上がってきますと、『そもそも人がいないのでは』という議論も出てきます。そのバランスが難しくなってくると思いますね。

今枝：障がい者に働いてもらう領域・機能を見つけていくノウハウが、別途必要なのでしょうか。

林佳：もちろんそれもあります。障がい者の職域を広げる



ことで納税者になり、社会参画による生きがい生まれ、健全な社会になります。DXが普通になれば、いつでも・誰でも・どこでもという考え方ができます。集めたデータや知見もシェアできるので、夢は大きいですよ。

今枝：障がい者を雇用する企業が少ないのは、雇用したくないのではなくて、雇用の仕方がわからない、ハードルが高すぎるというのが実情だと思います。そういう企業にとっては福音になる。ただ、「ほかの産業ではできない」という意見についてはどうでしょうか。

林佳：さまざまな障害は個性のひとつです。自動車部品をつくれる・サービスができるパーソナリティもいるはず。製造業や食品づくり、サービスなどコンテンツを提供できるように、仕事の幅を広げたいと思っています。

今枝：ツールだけでなく市場の選び方、組織の作り方などツール以外の面や、雇用を越えたマネジメントなど、トータルに障がい者を雇用するノウハウが御社の強み。それを提供するというのでしょうか？

林佳：そうですね。垣根が高くても、最初のひとりさえ超えられれば拡げることができます。たとえば聴覚障がい者ならば、テキスト変換した音声ディスプレイで見れ

ばフェイスtoフェイスのコミュニケーションができますし、知的障がい者の方なら、作業タイミングをタイマー制御の光や振動で教えることもできるでしょう。デジタル・アナログいろんなテクニックがあれば、職域は広がるはず。

今枝：今この産業なら絶対できるというのはありますか？

林佳：サービスや製造、比較的到手作業を反復する作業では真面目に熱意を持ってくれます。健常者ができる作業を1から10とすると、それを3分割～4分割するなど、作業を切り分けるのが大事です。障がい者は決して特別ではないので、その個性をデジタルでサポートすれば、より戦力化してくれるでしょう。

今枝：今後の発展、次なるステップは。コンサルタントなど他社適用のプランなどを聞かせてください。

林佳：板津は、10数年来の障がい者雇用アドバイザーその他を委嘱されているので、様々な方面からの相談があります。また、現在、形状面の判定などをクリアしたデジタル補助具が、プロセスそのものをクリアする仕組みを考えています。信頼度が上がれば、職域が広がります。

今枝：ツールはハードウェアとして、全体は方法論化、形式化していく必要がありますが、それは大変ではないでしょうか。

林佳：ビジネスモデルとしては、知的障がい者を雇用する施設団体のように絞り込む必要がありそうです。さらに、コンサルタント、デジタル補助具、クラウドへの動画ストレージによるマニュアル化を、三位一体にしたいですね。基本は、判断・教える・コンサルするという3つで展開できればという考えです。

今枝：難しいと思うのは、コンサルタント担当者の育成では。自社業務と業務のコンサルタントでは、別の視点が必要だと思います。

林佳：本格的にビジネス展開するステップになると、確かに人材をつくらなくてはなりません。母体が事業所だけに、同様の視野・視点・視座で見ての改善をしていくことになると思います。



CORPORATE INNOVATION

IoT×AIで地域・業界を牽引する
「DX企業群」創出支援事業

岐阜県では製造業の割合が高く、その多くが下請けを担う中小企業であるものの、IoT導入により生産性を向上させた企業等が見られ始めている。また、高い加工技術が求められる分野では、その精度を支える成形機等のメーカーが、IoT・AI分野の技術・ノウハウを蓄積している。

そのような地域情勢の中、本事業では、新たなビジネスモデルに取り組むIoT先進企業の5社に対し、ビジネスモデル実証に係る経費の一部を補助した。また、実証予備群となる企業を掘り起こすため、ビジネスモデル案を作成する実践的なワークショップを実施し延べ46名が参加した。さらに、実証やワークショップの内容を報告会や報告書で紹介し、事業成果の普及、展開を図った。

事業スケジュール

事業内容／月	令和3年						令和4年			
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
①ビジネスモデル実証支援 マーケティング調査・プロトタイプ制作 ビジネスモデル実証・評価	■						■			
②ビジネスモデル実証予備群の発掘 セミナーの開催 ワークショップ開催				■	■					
③事例整理、普及展開 事例調査、事例集作成、映像制作 事業報告会				■						■





事業実績

①ビジネスモデル実証支援

- 「映像×データ×AIによる設備保全・生産性向上―画像検品・AI技術を保有する装置メーカーの次なる挑戦―」(株式会社エヌテック)
- 「DAISEN-DX健康診断:成形機遠隔モニタリング・電子カルテサービス」(DAISEN株式会社)
- 「全国の中小プレス加工業者の事業継続・加工移管に対応する地域デジタルアライアンスの形成」(中央工機株式会社)
- 「障がい者雇用を支援する「デジタル補助具」の普及・活用コンサル」(東和組立株式会社)
- 「研削加工支援アプリの提供による、ものづくりDXの推進
―業界初の熟練技能をデジタル化した超高精細精密加工支援・技術教育ツールとして―」(株式会社ナガセインテグレックス)

②ビジネスモデル実証予備群の発掘

- DX推進セミナー「新たなビジネス展開につなげるデジタル戦略(オンライン配信)」
講師：今枝昌宏(エミネンスLLC 代表パートナー)
開催日：2021年9月2日(木)
参加者数：51社69名
- 新事業創出ワークショップ
「デジタル技術を活用したビジネスモデル構想ワークショップ」
講師：今枝昌宏(エミネンスLLC 代表パートナー)
開催日：2021年10月14日(木)、15日(金)
参加者数：10社13名
- 新事業創出ワークショップ
顧客理解/アイデア創出ワークショップ「あたらしい経営のためのジョブ理論」
講師：山田竜也(INDEE Japan 取締役)
開催日：2021年11月5日(金)
参加者数：12社18名
- 新事業創出ワークショップ
仮説検証ワークショップ「新規事業開発を加速させるための仮説検証 ～自社の製品をIoT化するには?～」
講師：山田竜也(INDEE Japan 取締役)
開催日：2021年12月7日(火)
参加者数：11社15名

③事例整理・普及展開

- IoT×AIで地域・業界を牽引する「DX企業群」創出支援事業報告会(オンライン配信)
開催日：2022年3月2日
- IoT×AIで地域・業界を牽引する「DX企業群」創出支援事業報告書(製本、デジタル配布)
発行日：2022年3月20日



IoT×AIで地域・業界を牽引する
「DX企業群」創出支援事業報告書

発行日 2022年3月20日

発行/著作者 公益財団法人ソフトピアジャパン
〒503-8569 岐阜県大垣市加賀野4丁目1番地7
TEL 0584-77-1144 / Email : info@softopia.or.jp

監修 松島桂樹

編集 手嶋林太郎

出版社 株式会社 中広
〒500-8137 岐阜県岐阜市東興町27番地
058-247-2511

I S B N 978-600-00988-5

IoT×AIで地域・業界を牽引する
「DX企業群」創出支援事業報告書