

経営講演会

講演録

『中小企業のデータ利活用とDXー
デジタル技術とデータの活用ー』

(2022 年 11 月 9 日 講演)

講 師 東京大学大学院 情報学環・学際情報学府 教授

越塚 登 氏



りそな中小企業振興財団

RESONA



講師 東京大学大学院 情報学環・学際情報学府 教授 越塚 登 氏

◆プロフィールご紹介

●主な経歴

- 1994年 東京大学大学院 理学系研究科 情報科学専攻 博士課程修了、博士（理学）
- 1994年 東京工業大学理学部 情報科学科 助手
- 1996年 東京大学大学院 人文社会系研究科 助教授
- 2009年 東京大学大学院 情報学環 教授

●主な受賞

- 2020年 一般財団法人 日本気象協会 岡田賞 受賞
- 2009年 日本 ITU 協会 日本 ITU 協会賞・国際活動奨励賞 ほか

●主な委員

- 国家戦略特区諮問会議・議員
- デジタル庁 デジタル社会構想会議・委員
- 総務省 情報通信審議会・委員
- 国土交通省 社会資本整備審議会・交通政策審議会 技術部会・委員 ほか
- 一般社団法人スマートシティ社会実装コンソーシアム 理事長
- 気象ビジネス推進コンソーシアム（WXBC）会長 ほか

この講演録は、2022年11月9日にウェブサイト開催およびYouTubeによるライブ配信した、当財団主催の経営講演会を収録・編集したものです。なお、財団ホームページにも掲載しております。<https://www.resona-fdn.or.jp>

1. デジタル技術の流れ

実は、私が所属している東京大学が、データの利活用と DX を実現できているのかといわれると、はなはだお恥ずかしい限りです。ただ、私どもの大学で、なぜ DX が進まないのかということと、中小企業の皆さまが DX で悩まれていることと、なんとなくですが課題は共通のような気がします。

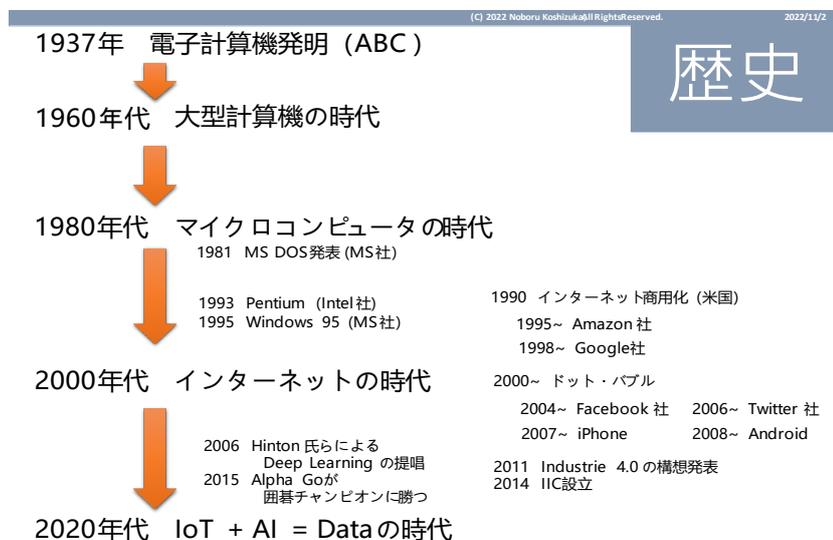
東京大学は、大学の規模としては日本で最も大きく、学部生が 3,000 人で大学院生が 3,600 人ぐらい。教授と准教授、助手を合わせると、7,000~8,000 人となります。このように組織は大きいのですが、実際は一人ひとりの先生方の個人商店の集まりみたいな感じです。

そんな私どもの組織も、この新型コロナ禍で随分変わり、DX に関しては対応が一気に進みました。例えば在宅勤務がいきなり導入されて、感染状況が一番ひどい時は、教員も職員も週 1 ぐらいしか出勤せず、授業は全部オンラインとなりました。

現在はほぼ以前と同様に近くなりましたが、週 1 の在宅勤務は残しています。つまり、コロナ対策がそのまま働き方改革に移行したわけです。授業も、学部のほうは対面で半分以上やらないといけないという法律の縛りがあるって、ほとんど対面で行いますが、大学院にはその縛りがないので、一方的に話をするようなものは完全にオンラインです。

このように大学でやった経験もありますので、今日はそれらも含めてお話をさせていただこうと思います。最初に、コンピューター、デジタルの歴史から見て、今がどういう時代なのかを少しまとめてみます。

コンピューターが生まれたのは、1937 年。デジタルはもう少し歴史があり、トンツートンツートの電信が始まりですから、これよりさらに 100 年ぐらい前です (図 1)。



5 (図 1)

日本にとって不幸だったのは、わが国が一番貧しかった、第 2 次世界大戦の終わった直後に、コンピューターの理論や技術が急速に伸びたことです。その時に、コンピューターの初

期の特許などが外国に取られてしまいました。ですからコンピューターに関しては、最初から日本はつまづいていたわけです。

僕なりの見方ですが、コンピューターの歴史で面白いのは、20年に1回ぐらい大きな変革が訪れることです。1937年に最初のコンピューターが生まれ、それから20年ぐらいした1960年代には、メインフレームと言われる大型計算機があつという間に普及して、銀行などに大量に入っていました。ある意味では、これが最初のDXです。

この頃、コンピューターが導入されて大きく変わったものにオリンピックがあります。現在のオリンピックでは、競技が終わると瞬時に順位が発表されます。あれはコンピューターがあるからできるので、コンピューターがない時代は、例えば採点競技などでは、紙に手書きで採点したものを集計するため、翌日にならないと結果は分かりませんでした。

こうしたメインフレームによるDXの時代に、IBMが世界有数の企業になり寡占化が進みました。ただ、それも半永久とはいかず、寿命は20年ぐらいしか続きません。

1980年代にはマイクロコンピューター(パソコン)の時代になってMicrosoftやIntelなどが登場し、この頃、Windowsの牙城は絶対崩れないと見られていました。ところが、2000年ぐらいになるとインターネットという全然違う動きが出てくるのです。

MicrosoftもIBMも残っていますが、さらにGoogleとかApple、あとFacebookやTwitterなどがどんどん出てきて、ちょうどこの頃にドットバブルが起きました。

GAFGAと言われるグローバルプラットフォーマーが出てきてからもう20年たっている今は、僕らIT屋からすればとても面白い時代です。ポストGAFGA、ポストグローバルプラットフォーマー、ポストインターネット。またあつという間に新しいプレーヤーが出てきて、あつという間に世界を席卷する動きが、恐らくこれから起こる、そういう時代だと思うからです。Web3やデータの時代、IoTとかAIとか、これまでとは全く違うものがたくさん出てきて、そういうものがこれからまた新しい時代を作っていく。今はそのスタート地点にいるというのを、まずベースとして押さえておきましょう。

2. デジタルの課題

デジタルというと日本の場合は課題が山積で、メディアでは「デジタル敗戦」「もう日本は全然駄目じゃないか」みたいな、ちょっとやる気をなくすようなことが延々と言われ続けています。新型コロナウイルスの給付金の問題でも、国とか自治体のシステムはうまく稼働せず、ワクチンの接種予約システムでも障害や不具合が多発しました。

デジタル敗戦

DXでペーパーレス化するという話もありますが、コンピューター自体、もともとペーパーレスのために導入されたはずなのに、実際は大量のドキュメントを吐き出す印刷機と化

しています。クラウド連携で FAX の内容が外出先から見られる、FAX 機能付きプリンターというのは日本特有の製品ですが、これなども日本でなかなか DX がうまくいかない一例でしょう。

e-Tax で、所得税を Web で申告できるようにしたことは、税務署の DX としては代表的な例です。これを見て僕が思ったのは、このソフトを作るのにはかなりのお金がかかったであろうなということでした。なぜなら、わざわざ紙の申告書と同じフォーマットにしているからです。本当は、単に数字を入力できるようにすればいいだけなのに。

例えば e-Tax、これをわざわざ紙と同じフォーマットにすると、入力フォームが複雑怪奇になり、高コスト化して、なかなかうまくいきません (図 2)。

e-tax: 無理やり紙の申告書と同じレイアウト



16 (図 2)

大学入試のオンライン出願システムでも、同じようなことが行われています。これはある私立大学の例ですが、オンライン出願なのに「印刷」して「郵送」しなければならない書類がある。この問題の原因は、高校の内申書がデータ化できないことにあります。実は日本の制度では、内申書の成績表のフォーマットを決める権限は学校にあり、それは学校ごとにばらばらです。だから内申書に限っては標準フォーマットがなく、データ化できないので、紙を郵送するしかないわけです。

DX の本質的な話にもなってくるのですが、**制度そのものを標準化しないと、DX、デジタル化できない。**制度と IT 化、デジタル化は、結構裏腹の関係にあります。

「デジタル敗戦」ばかりではない

ここまで否定的な話ばかりしてきましたが、日本のデジタル技術にはすごいところもあ

ります (図3)。



スーパーコンピューターはいまだに世界一、二を争っていますし、地震が起こると揺れが伝わってくる何十秒か前に通知がくる緊急地震速報システム、こんなことができるの世界中で日本だけです。これははるごく複雑なシステムで、まず日本中にネットワークにつながった地震計が大量に散らばり、それぞれ24時間365日地震を計測しています。だから地震が起こるとあっという間にデータが集まり、そのデータから、震源地の位置と深さと地震の大きさを計算。計算したあとに、日本中の地盤データを使って、どこにどう地震波が伝わるかを全部シミュレーションします。そのシミュレーションは、実際に波が伝わる時間より短い間にできるので、ある地域が揺れる前に警報を出すことができるわけです。

このすごいシステムが、日本では、実験ではなく、リアルでエコシステムを含めて稼働しています。もちろんゲームやエンタメの世界はまだ世界的に競争力がありますし、デジタルコンテンツの世界でもリードしている。また、みんなスマホ使っているのに、なぜDXはうまくいかず、デジタル敗戦などといわれる状況になっているのでしょうか。

日本のデジタルはインターネット以前で綿密に作り込まれた

僕は、日本の課題は何かという、その一つはDXが早過ぎたことだと考えています。世界では、今インターネットのテクノロジーでDXが進んでいますが、日本のDXはPCと共に進んだ。言ってみれば日本のDXは、エクセルだったと思うのです (図4)。

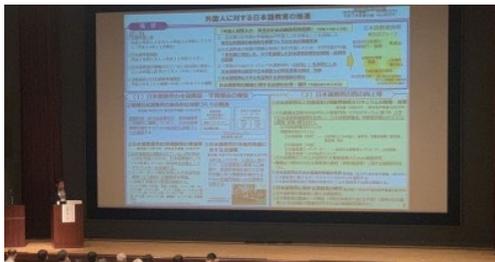
日本のデジタルはインターネット以前で綿密に作り込まれた



極度に作り込まれたExcelフォーム
(マクロも使ったプログラムまで)



年賀状作成や住所管理データベースと宛名書き



細部を作り込むPowerPoint



ポケベル、ガラケー

23 (図4)

皆さまの会社にも必ずお一人は、エクセルがものすごく使える人がいらっしゃるでしょう。あの時代に DX が進んでしまったから、全部エクセルベースで、その結果世界とは 2 周ぐらいずれています。

だから、日本人が DX に向かないというのは正確ではありません。FAX やポケベルは、当時の DX です。ただちょっと取り組むのが早過ぎて、逆に今、周回遅れになっている。だとすれば、また次は周回先にいくのかもしれませんが。

一方、私生活の DX はどんどん進んでいます。僕が高校生の時にはやっていたシンディ・ローパーのミュージックビデオを見ると、家に帰ってきてから寝るまでずっと電話をしている。それが今、SNS に変わりました。出前の取り方も変わったし、写真はみんなデジタルになって、データをクラウドに置くだけで、紙のアルバムは使わない。テレビの代わりに見るのは YouTube とか、私生活は結構変わっています。

年賀状というのもすごい文化です。各家庭がみんな、住所録というデータベースを持って管理している国は日本の他にはありません。そのデータベースを元に、年賀状ソフトでデータを作り、DTP、デスクトップパブリッシングでプリントする。それが日本のごく普通の家庭なのだとしたら、世界がびっくりすると思います。だから、日本の家庭の DX はすごいのです。

よくこういう冗談を言うのですがけれども、一番 DX が進んだのは恋愛の世界だと。1953 年の映画「君の名は」と「東京ラブストーリー」は、それぞれ時代は違いますが、テーマは共通で「すれ違い」です。これを僕の子どもに話しても、全く共感されません。「なんでメールしないんだよ」「なんでメッセージ送らないわけ」と言われておしまいです (図5)。

デジタル技術で変わった日常(2)



年賀状



「あけおめ」メッセージ



読書家な人の自宅は本棚が本であふれ、...



電子本になれば、家もすっきりと、...



待ち合わせのずれ違いは、恋愛の重要テーマ



SNS+スマホで待ち合わせ

25 (図5)

だからそういうものをいろいろ見ていくと、ご家庭の中は結構DXが進んでいて、われわれの生活は大きく変わった。だから、企業の中でもDXができないわけではないと思います。デジタル敗戦とか、元気のないことを言う必要はありません。

それで最近一つ気が付いたのは、欧米でDXが進んだのは、彼らの手書き文字は汚くて読めないからではないか、ということです。手書きの書類では事務処理できないからデジタル化するしかないけれども、日本は字がきれいだから手書きの書類で十分事務処理できてしまい、だからデジタル化が遅れたのではないかと思ったのです(笑)。

欧米は手書きでは読めないからタイプライターが出てきて、タイプライターの先にデジタルがある。こんなことを考えると、日本がデジタル化を早くやり過ぎたとか、手書きがきれいだからとか、いろいろな理由でうまくいってないけれども、そんなに悲観することもなくて、元気を持ってやっていきたいと普段から思っています。

3. DX とは何か？

それでは本題で、DXとは何か。「DX、デジタルトランスフォーメーションとは、企業等が、デジタル技術等を導入すること」という、まずシンプルな話が前提となります。ただ、デジタル技術を導入して、コンピューターを入れたりメールを使ったりすればそれでいいのかというと、そういう話ではなく、それによって「効率を上げること、イノベーションで価値を増大させること」という結果を出す。その時に、今どきのきめ細かいデータを使い、最新技術を使いながらやっていきたいと思いますということです。

DXは、単に情報技術とかデジタル技術を導入するだけではうまくいかず、そうしたデジタル技術に合った仕事のやり方をしないと有効に働きません。つまり、DXの本質としては

制度を変えること、業務のやり方を変えることで、場合によっては組織のあり方も変えることが鍵となります。

制度も変えませんが、業務のやり方も変えませんが、組織のあり方も変えませんが、という中でデジタル技術を入れると何が起るかというと、コストが増えるだけです。最悪なケースでは、書類を残したままデータ化を進めることで、今まで書類だけ作っていただければよかったのに、新たにデータも作らなければいけなくなり、書類とデータの二重化という非効率が起こったりするわけです。

書類を撤廃しようと思うと、データ化に付いていけない人がごく一部いて、しょうがないから書類も残すかと二重化して、全く効率化につながらない。かつコンピューターがしょっちゅう壊れるというので、サポートに人材と時間を取られる。コンピューターが壊れたら買わなければいけないし、コストがかかってばかり、という実感をお持ちの方が、中小企業の皆さまだと多いのではないかと思います。

そうならないためには、皆さまもう耳にタコができるぐらいお聞きになっているかもしれませんが、デジタルに合うように制度を変え、業務を変え、組織を変えなければなりません。例えば東京大学の中でも、何か審査を行うと、審査員が全員押印するルールがありました。今はオンラインで審査をするのに、このルールを残したままだと、審査結果の書類にはんこを集めるために、テレワークしている自宅に書類を回さなければならないことになるわけです。さすがにコロナ禍で変わって、今は、押印や署名も省略できることになりました。

国や自治体の例で言うと、DX 実現のために必要な「**三大制度改革**」というのがあります。まずお金の「**決済**」、次に「**捺印**」、あとは「**添付文書**」。これらがデジタル化できないと、DX は実現できないと言われています。

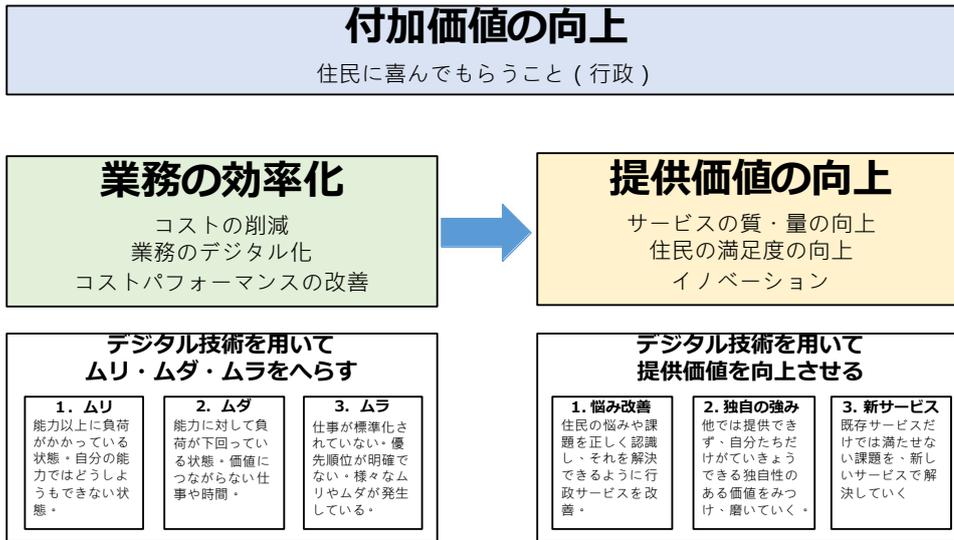
デジタル化・DX の構造

ここからはもうお題目なので、こういうお話はよく耳にしていると思いますけれども、DX では、最初はデジタル技術を使って、**三つの「ム」、「ムリ」、「ムダ」、「ムラ」を減らすこと**が目標となります。

ムリとは、ある能力以上の負荷がかかってしまう状態で、これを解消しましょうということです。それはムラともつながりますが、「どれぐらいの仕事を誰に割り振るか」というところをきちんと IT で管理して、能力以上の仕事を与えられるムリをなくしていく。それと共に、価値につながらない仕事や時間というムダもなくし、ムリやムダを引き起こすムラをなくして、「業務の効率化」を実現していくこととなります。

それができてきたら、お客さまに対するサービスの質を向上させたり、満足度を向上させたり、うまくいけばイノベーションを起こして、「提供価値の向上」を図り、「業務の効率化」と「提供価値の向上」を両方併せて、「付加価値の向上」につなげる、というようなことがいわれます（図6）。

デジタル化・DXの構造



※ 石井大智, 鶴岡友也: 「デジタル技術で、新たな価値を生み出す DX人材の教科書」より修正して作成

32 (図6)

それをやるために何を变えていかなければいけないかという、制度改革や業務改革により、所属している方々の「行動」と作り出す「価値」を変える。その実現のためには、「知識やスキル」、権限や制度、組織などの「環境」、そして「マインドセット」の変革が必要となるわけです。

こうしたプロジェクトがうまくいかない時には、原因が三つあると言われています。まず DX のために会社の中で具体的に何をやるのかといった時の「アイデアのクオリティ」。次に、アイデアはよかったのに、「人を巻き込めない」こと。だいたい新しいことに関しては抵抗感があるので、それに賛同してくれる人がいないというのはよくあるケースです。そして、始めてはみたものの、「試行や開発の管理ができない」ために失敗してしまうということが課題だとされています。

まずは DX ここからはじめよう

ここからは、具体的な話をしていこうと思います。DX は確かに難しいこともたくさんありますが、こういうところから始めてみたらどうですか、という私からのご提案です。

最近 DX の掛け声はかなりありますが、意外と、ごく普通のデジタル環境そのものが整っていないケースが結構あります。

高級なこと以前に、まず日常業務のデジタル化

例えば私がよくお付き合いしている大企業でも、DX の旗を振っているのに会議室に行くときネットがない。「Wi-Fi」は来ているけれど、プロジェクターがないとか、手回り足回りがそろっていないことも珍しくありません。あとは、「電子メール」などでコミュニケーションできていますか、とか、職場の中での情報共有、紙ではなく「ファイル共有」できていま

すかとか、まずは**日常業務のデジタル化**ができていることが大前提です。

最近の若い人は、メールすらすごく嫌がります。若い社員の方もそうだと思いますけれど、「SNS」で Slack とか Teams とかいろいろ有名なものがあり、一応わが大学でも事務とのやりとりも SNS を使っています。あとは「電子会議」。Zoom とか Google Meet、Teams、WebEx などいろいろなソフトがありますが、会社で Zoom 会議をやると決めたのに、会議室には USB カメラや会議用のスピーカー、ヘッドセットがなくて、どうやって会議やれっというんですか、みたいなこともあるようです。

あとは在宅勤務の際、企業秘密を守るための「VPN」、暗号通信路みたいなものは提供されていますか。本学もコロナ禍以降、VPN が導入され、事務作業も在宅勤務できるようになりました。それから、企画立案などの際、Google 検索などの「インターネット情報」をきちんと活用していますか。「ペーパーレス会議」されていますか、とか。

また、例えば課内での構成員のスケジュールは、みんなで共有されていますか。僕の研究室は今スタッフが 5 人いますが、5 人全員で「カレンダーを共有」し、秘書は全ての人のカレンダーに予定を書き込めるようになっていきます。このあたりは、大企業は結構導入されていると思いますけれど、中小企業だとまだまだかもしれません。

それ以前の話として、工程管理とか会議室の予約とか、人がやっているケースもまだありそうです。こんなことは、「工程管理ツール」などの機械にやらせればいい。最近東大の事務が頑張ってくれて、Amazon Biz を使って「オンラインで物資購入」ができるようになりました。

紙資料をちゃんとスキャンして、「文書管理の電子化」をしたり、「簡単な業務システムは自作」したりするとか、あと「Web を使った情報発信」。もちろん会議室には、「プロジェクターや大型モニター」が必須です（図 7）。

(C) 2022 Noboru Koshizuka All Rights Reserved. 2022/11/2

大学のDX（東京大学越塚研究室の例）

- 自宅勤務（リモートワーク）導入
VPNの整備、Wifiルーターの貸出、...

- キャンパス内Wifi整備

- 講義資料はすべて電子化

- 会議はすべてペーパーレス（資料はPDF）

- 紙資料は、即座にスキャン

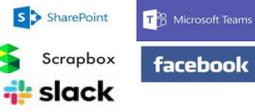
- 遠隔会議・遠隔講義
Zoom, Webex, Teams, Skype, ...

- クラウド導入（安全なファイル共有）
Google Cloud, Office 365, ...

- スケジュールはカレンダーソフトで管理
Google Calendar, MS Outlook, ...

- Learning Management System 独自ソフトが導入
- 購入・調達にネットショップ
Amazon Business, モニタロウ

- 録画ストリーミングビデオによる講義
YouTube

- SNS, CMSによる情報共有
Slack, Facebook, ScrapBox, MS SharePoint, MS Teams, ...

- Web Pageで情報発信
WordPress, Github, ...

- 簡単な情報サービスはGoogle Form
Google Forms


37 (図 7)

これらの半分以上できていませんといったら、まず手回り足回り、DX 以前の課題として、準備不足だとお考えいただければと思います（図 8）。

高級なこと以前に、まず日常業務のデジタル化（チェックシート）

- **職場にインターネット**
 - ▶ 会議室にWifiはあるか？
- **職場内外と電子メールでコミュニケーション**
 - ▶ 電子メールはどこでも読めるか？
 - ▶ メールングリスト(グループ)はできるか？
- **職場内外でファイル共有が安全にできる**
 - ▶ Google Drive、OneDrive、SharePoint、DropBox…
- **職場内でSNSでコミュニケーション**
 - ▶ Slack、MS Teams
- **電子会議**
 - ▶ Zoom、Google Meet、MS Teams、WebEx、…
 - ▶ USBカメラ、会議用スピーカー、ヘッドセット、…
- **VPNで在宅業務を支援**
 - ▶ 自宅から職場環境にアクセス（最低限、メールは、、）
- **インターネットを使ってすぐに調査・データ取得**
 - ▶ Google検索、データカタログの利用、…
- **ペーパーレス会議**
 - ▶ 議事メモ、会議資料提示など、POを常時使いつながりの会議
 - ▶ ノートや手帳の追放
- **職員のスケジュール管理**
 - ▶ カレンダーソフトの導入と予定共有
- **工程管理ツールの導入**
- **会議室等のリソース予約が無人・オンライン**
- **オンラインでの物資購入**
 - ▶ Amazon Biz、アスクル、モノタロー、…
- **書類管理の電子化**
 - ▶ 紙資料はすべてスキャンして保存：ScanSnap、…
 - ▶ 文書番号を用いた管理
- **簡単な業務システムの自作**
 - ▶ Google Form、…
- **情報発信、動画配信**
 - ▶ WordPress、…、Youtube、…
- **プロジェクト、大型モニタ設備**

36 (図8)

作らない DX——汎用システムの組み合わせで DX する

ただ、そうした DX のためのデジタルツールを導入する時、中小企業の皆さまに提案したいのは、まず「**作らない**」ことです。大企業はお金があるから、自社のために専用のシステムを作ります。そうでなくても、高価な「ERP」などを買ってくる。中小企業は、そのどちらも難しいわけです。それならどうやってデジタル化するかというと、汎用のシステムを組み合わせで DX するというのがポイントだと思います。

社内会議をペーパーレス化することを考えた時に、現在ではいろいろなシステムが市販されています。あるいは大企業や国などでは、専用のシステムを自前で開発する場合もあるでしょう。しかしわれわれのような大学はそんなお金がありませんから、Zoom や Acrobat などの無料のソフトを組み合わせで、なんとか目的の機能を実現します。いくらか知恵が必要なのと、最後の一步、かゆいところに手が届かない部分は残ってしまいますが、なんとかこれでやっていけています。

それから僕が不思議だと思うのは、会社の外と電子ファイルを共有するために、いろいろな会社が専用のファイル共有システムを導入していることです。そういうメールを見るたびに思うのですが、**Google Drive でも Microsoft の OneDrive でも同じことができるのに、なぜわざわざこれを買うのだろう、と。**

恐らく、Google Drive や OneDrive だと社内規定に引っかかるとかいろいろあるのでしょうが、そういうルールから変えなければ駄目だと思います。あと、名刺管理システムを導入されている会社もあると思いますけれど、これも普通にスキャナーとエクセルでも十分できるはずです。だから作らない、なるべく買わない、今あるものでやっていくというのは、コストをかけずに DX を進めるポイントだと思います。

デジタルな社内コミュニケーションの心得：システム導入だけでは駄目

さて、必要なツールはそろえた、さあ DX だとなった時に、若い人から上がるのは、上司などの先輩は、そのツールをきちんと使ってくれないから困るという不満の声です。例えば、秘書とか部下にメールを代筆させるのは勘弁してくれ、と。これは、ちょっと偉い人にはありがちな習慣ですが、若者からすると信じられないと言います (図 9)。

(C)2022 Noboru Koshizuka, All Right Reserved.

2022/11/2

デジタルな社内コミュニケーションの心得：システム導入だけではダメ

■原則本人がやる

- ▶ 秘書や部下に代筆をさせない

■基本的に返答は、即座に返す (即レス基本)

- ▶ 短くてよいので、即判断して即返事する (デジタル時代の管理職スキル)
- ▶ すぐ判断できない場合は、「すぐに判断できないので、いつまでに返事する」と即レスする

■メッセージは短く、虚礼は不要

- ▶ 「拝啓...」、「お世話になっております」、「よろしくお祈りします...」
 - ◆ 「よろしくお祈りします...」→「よろ」で済ませる。

■それでも人間的摩擦が起きない工夫

- ▶ 文字はやはり口頭より「きつい」「つめたい」ニュアンスがある (若者デモ)
 - ◆ メールが怖いという人もいる
- ▶ そこで、顔文字、(笑)、(汗)、などの感情表現を
 - ◆ 鬱陶しさより、コミュニケーション上のニュアンスの誤解の被害のほうが大きい

45 (図 9)

DX して、デジタルでみんな個人の手にメールが来ているのに、なんで秘書とか部下にメールを読ませたり、書かせたりするのか。こういうコミュニケーションスタイル自体が、デジタルじゃない。マインドセットがもう違っている……。

また、アナログ世代の感覚で言うと、手紙に返事をするというのはかなり大事なことから、メールに対しても、しっかり文章を考えて翌日とか、下手をすると 1 週間後くらいに、遅くなってごめんなさい、とやる。若い人からすると、これも信じられない。メールというのはすぐ返すのが原則で、来たら 5 秒後に返すというのを、電子コミュニケーションだと期待されます。難しいことを聞かれて、5 秒後に返せない時は、『『すぐには返せない』』と返せ、と。「この話は難しいから、1 週間以内に解決して送る」と、まずは 5 秒で返信する。こういうコミュニケーションスタイルで、仕事を効率化していくわけです。

メールの内容については、メッセージは短く虚礼は不要。「前略」とかメールで書くのはやめてください。「時下ますますご清栄のこと」とか、「お世話になっております」とかはいりません。若い人たちは、「よろしくお祈りします」と書かずに、「よろ」で済ませてしまう。そういう意味で、コミュニケーションのスタイルもだいぶ変わってきています。

ただ逆に、デジタルを入れると新しいあつれきも生まれてきて、電話だと話し方で伝わるニュアンスが、文字になると抜け落ちるので、きついとか冷たいとか、人間関係がぎくしゃくしがちです。例えば、こちらは普通に「よろしくお祈りします。」と書いているだけなのに、マルまで書かれると、なんだか怒られているみたいで嫌だ、とか。

これは電子コミュニケーションの弊害で、だから、声だったら伝わるニュアンスを文字でも伝えようと、顔文字を入れたり「笑」とか「汗」とか書いたり、一生懸命和らげようとするわけです。ただ、「よろ」も「笑」も「汗」も、おじさんがやると「気持ち悪いからやめてくれ」と言われるので、それじゃどうすればいいんだ、となるわけですが。

次にオンラインの会議システム、これもいろいろなものがありますが、皆さまコロナ禍でいろいろやってきて、限界もたぶん分かってきたと思います。デジタルコミュニケーションが向いているのは、実は人間関係が親密な人同士と言われています。Zoom 会議が続くと、やはり**フェーストゥフェースも必要**だと思う人が多いでしょうが、若い人もそう思っています。

一番あり得ない、若い人たちもやらないのが Zoom 宴会。若い人もあれは駄目ですとみんな言います。親密ではない人同士、初めて会う人同士は、オンラインでのコミュニケーションは難しいようで、向き不向きがあるということが最近分かってきました。

会社も自宅も IT 装備 (PC やガジェットをケチってはいけない)

われわれ大学は、デジタル系のガジェットなども割とどんどん買えてしまっていますが、社員の方を見ていてかわいそうだなと思うのは、DX とかいろいろ言われている割に、必要なツールを買ってくれない、買うと怒られるということです。ツールも与えられず、竹やりで結果を出せと言っても無理な話なので、中小企業でもデジタル環境は整備してあげたほうがいいのかと思います。

若い人の採用を考えても、IT 系の企業などを参考にして、オフィスを作っていた方がいいと思います。一度、お役所の方に、最近役所は若い人や新入社員に人気がないんです、どうしてですかと聞かれたので、今の若い人はみんな、IT 系企業みたいなデジタルワーク向けにデザインされた職場に就職するものだと思っているので、スチール机はさすがにやめたほうがいいのか、と言ったこともあります。

DX の目的とか必要な組織とか高級なことを言う前に、**まずは手回り足回りとして環境を整える**ということが必要です (図 10)。



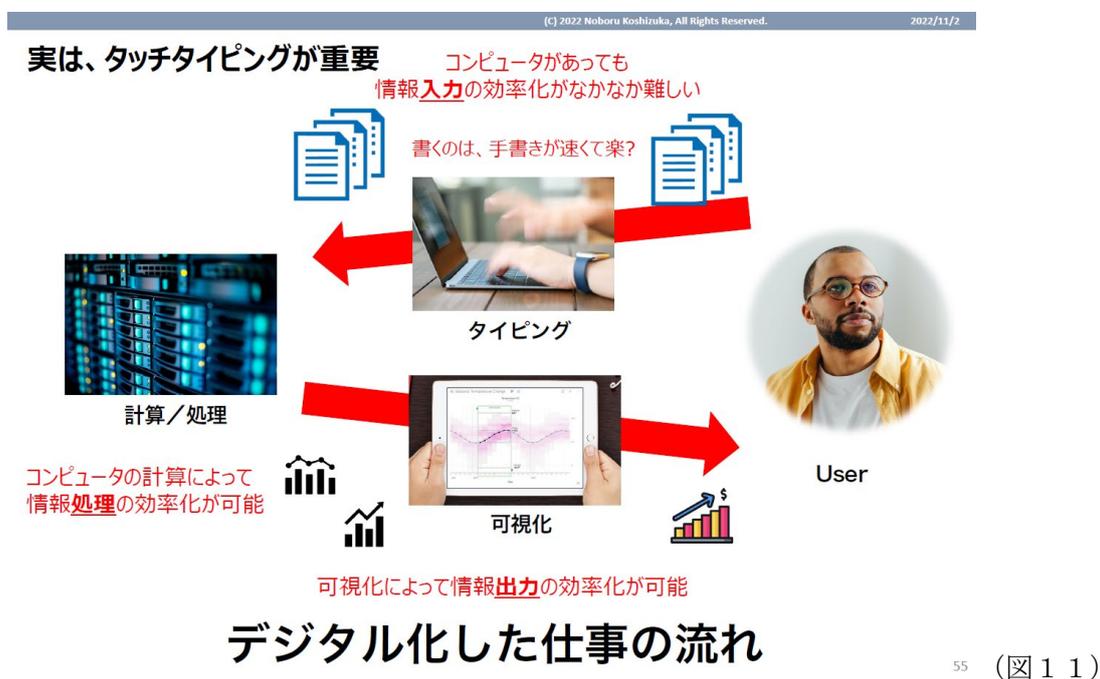
今日のオススメ「タッチタイピング」

あと一つ、僕が今日お持ち帰りいただきたいと思うお薦めとして、DXを進めるために絶対必要だと思っているのが、キーボードの**タッチタイピング**です。

いろいろな機会に、なぜデジタルツールをちゃんと活用しないのか、デジタルが嫌なのかと思う人を見ていると、キーボードタイピングが遅いことが多いようです。仕事は勉強とは違いますから、見ているだけでは駄目で、データを入力する場合の方が圧倒的に多いわけです。その入力をどうやって効率化するかといえば、タッチタイピングしかありません。

逆に僕がコンピューターを使いたくなる理由は、手書きが駄目だからです。人に読ませるような字が書けない代わりに、僕はしゃべるのとほぼ同じ速度でキーボードを打てます。このスキルが、僕はDXする最も重要なポイントだと思っています。

DXの場面の中で、タイピングのことはあまり言われませんが、タイピングが速いと、さまざまなソフトやシステムがなくても、コンピューターを使わないと仕事ができなくなっていくしますので、これがDXへの一番の近道なのかなと思います(図11)。



55 (図11)

DXのポイント

ここまでは手回り足回りの話でしたが、組織としてDXを進めるためには、それに合った組織カルチャーが必要となります(図12)。

DXのポイント：組織カルチャーの醸成

- 失敗に親和性の高い環境が不可欠
 - ▶ 素速く失敗し → 素速く学び → 素速く改善する!!
- 問題解決プロジェクトは、問題解決時に終わるのではない！その問題が起きなくなった時に終わるのだ。
- 速度 >> 制御
 - ▶ 仕事の速度は重要。すべてを制御しようとする、遅すぎる。
- インパクト >> 速度
 - ▶ 仕事のインパクトは更に重要。速度よりも効率よりも、インパクト重視
- 信頼 >> 制御
 - ▶ 部下を制御よりことよりも、信頼することが遥かに重要
- 価値を届ける >> 計画の遂行
 - ▶ 計画通りにすすめることより、どのような価値を届けられるかが重要
- 10% ハックタイム ... 自己研磨の時間 (これは他の企業も実践)
- 自律的であれ、しかし部分最適に陥るな!!
- 一貫性 x 柔軟性

57 (図 1 2)

役所をはじめとする日本の組織は、絶対失敗してはいけないというマインドが刷り込まれています。しかし DX の時には、「失敗しやすい環境」にする。失敗はなるべく早くやっつけてしましましょう。失敗しないように失敗しないように進めてきて、最後の最後でやっぱり無理でしたというのが一番駄目なので、早めに失敗して、すぐ軌道修正できるカルチャーを作っていくことが大事です。

そのために、われわれ IT のベンダーなどの中では、問題があつて失敗するとチケットを切ってプロジェクトを立ち上げ、問題が解決するまでそれを残しておくというガバナンスが一般的です。しかし DX では、問題が解決された時にプロジェクトを終えるのではなく、「二度とその問題が起きないような対策を組んだ時に、初めて問題解決プロジェクトが終わる」というカルチャーが必要となります。

また、物事をしっかりコントロールするよりは、「スピードを重視」する。さらにそのスピードよりも「インパクトを重視」する。そして、部下を制御することよりは、「信頼を重視」、計画通りやるより「バリューをお客さんに届ける」ことを大事にするとか、こういう組織カルチャーが DX の実現を下支えしてくれます。

「10%ハックタイム」もぜひ取り入れてください。これは、社員の方々が働いている時間の 10%を、何やってもいいという自己研磨の時間に設定しましょうということです。その時に IT の勉強をしてもいいし、読書してもいい。10%というと、1 週間で 5 日勤務するとすれば、午前とか午後の半日分。これがあることで、日常業務から離れて、新しいことに挑戦するきっかけとなるはずですよ。

あとは、「部分最適になるな」とか、「一貫性と柔軟性を重視」するとか、DX を進めやすいカルチャーがいろいろあります。

さらにもう一つ、これは DX がなぜ進まないかというディスカッションをした時に、若い

人から言われました。DXは会社にとってとても大事なことから、全社を挙げて進めようというこの姿勢自体がネックだと。全社を挙げるとどうなるかというと、経営幹部など年齢層の高い人たちが主導権を握ることになります。結果、いつまでたってもDXは進まない。だからDXは、若い人に任せてしまうことが重要で、権限も与えて進めた方がいい。

これはちょっと極端ですが、半分ぐらい本当のところはあるかなという感じがします。

4. DXは基本的にはマイナス効果

DXで何でもできるわけではなく、解決できる問題と、解決できない問題があります。それでは得意な問題は何か。僕は基本的に、「**デジタルはマイナス技術**」だと言っています。業務を効率化し最適化配置をして、コストをどんどん減らしていく。これはデジタルが得意です。だけど、新製品のアイデアはデジタルからは出てこないと思います。新しいお客さまを開拓する時、デジタルはサポートできますが、お客さまを増やすとかお店を魅力的にするとか、そういうことはデジタルには難しい。できるかもしれませんが、結構難問です。

だから、例えば仕事が多くて人手が足りず、機会損失している場合は、DXで効率化して、少ない人数で多くの仕事をこなせるようにすれば問題は解決です。でも、仕事がなく人手が余って困っている場合、これはデジタルでは解決できない。できるのはせいぜい、デジタルで広告を出したりして、仕事やお客さまを増やすお手伝いをするくらいです。

つまり基本的に、DXでコストを減らすというのは非常にやりやすいわけです。例えば、物件費や外注費が多くて経営を圧迫しているケースで、新しい技術を入れて効率化し、コスト削減をするのには向いています。ただ、日本の企業や自治体の場合、このコスト削減には限界があります。なぜなら、業務効率化の結果としての人員削減、解雇がほぼ不可能だからです。その点、アメリカでDXが進むのは当たり前で、業務をバンバン効率化した結果、バンバン人を切って、人件費コストを削減できるわけですから。

日本は社会的な慣習上も法的にも、そんなにどんどん解雇できるわけではありませんから、業務を効率化したら人が余り、人が余ったらその人の仕事を作らなければいけなくなる。そういう意味で、現在も売り上げがきちんとあり、仕事はこなせていて、事業体として回っていると、なぜDXしなければいけないのか、ということになってしまいます。結果、DXへの投資をする時——コンピューターを買う、ソフトを買うなど、ある程度の投資は必要です——、その原資をどこから持って来るのか、という問題が起きてくるわけです。

人件費の削減が事実上あり得ないということになると、外注費を減らすとか、物件費を減らせるというポイントをきちんと見つける、というところを意識して進めていただくことが重要だと思います。

5. DXによる業務効率化

次に、DXとかデータの利活用といった時に、中小企業の方からよくお聞きするのが、どうやってDXしたり、どうやってデジタルデータを利活用したりしていいのかよく分からない、という悩みです。また、会社の中にデータはたくさんあるけど、それが使えるのかどうかもよく分からない、という声もよく聞きます。

問題1 業務上の問題・社会課題を数理的な課題に直せない

データといっても、いろいろな種類があります。写真みたいなコンテンツもデータですが、たぶん仕事の中で使うといたら、ある程度数字になっているようなデータが多いと思います。だけど、これが何の役に立つのか分かりません、と。

そんな時僕がよく言うのが、それなら企業の中で、どんな問題があるかから考えましょう。解決しなければならない問題を起点に、その**問題を解決するためにはデータをどう使ったらいいかを考えましょう**と提案するわけです。そうすると問題がどんどん上がってくるのですが、これはデータと関係ないですよ?という話になることがたくさんあります。確かにデータの問題にできないケースもあるかもしれませんが、問題をデータの問題に置き換える方法が分からずに止まっているケースもたくさんあるのです。

これは企業の例ではありませんが、最近スマートシティのアドバイザーをやっていて、ここでも、データの使い方がなかなか思いつきませんという話がありました。それで、町の課題は何ですかと尋ねると、「すごくくだらないレベルの低い話ですけど、今の課題は『たばこのポイ捨て』だ」、と。その方の頭の中では、データと何にも関係しないくだらない問題だと思われていたわけですが、僕はこれをデータで解決できると思ったのです。

似たような例に、アメリカで犯罪の防止にデータを活用したという話があります。アメリカの町の最大の課題は、強盗、殺人などの犯罪が多いことです。この発生率をぐっと下げたのは、**プレディクティブ・ポリシング、予測警備**という手法でした。

そのために、まず、町の中のどこで、いつ犯罪が起きているかという発生率を、数理的に全部調べました。そしてその統計からいつどこで発生する可能性が高いかを予測して、そこに集中的に警察官を配置したのです。今まで犯罪のないところにいた警察官を、データを活用して、犯罪が起きる可能性の高い場所、時間に集中的に配置する。この方法で、ロサンゼルスでの犯罪発生率を大きく下げたのです。

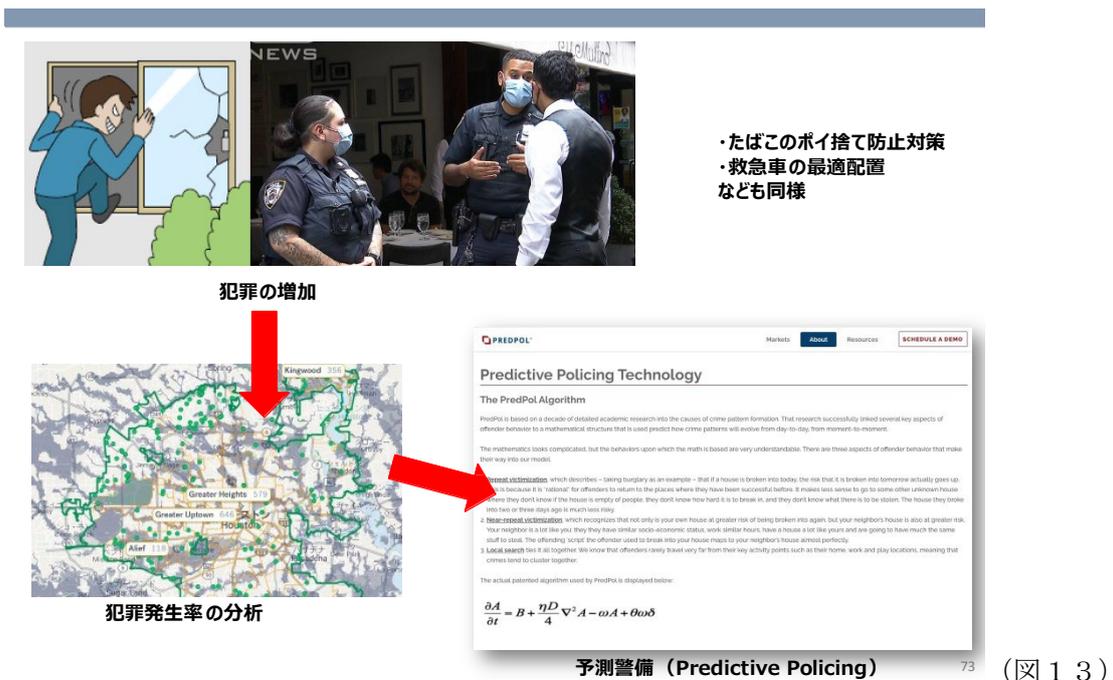
もう一つ、これの医療版という例もあります。日本でも救急車の不足というのは言われていて、消防署の中でも、消防車は結構大丈夫ですが、救急車は稼働率がとても高くなっています。ですから、救急車も呼ばれる場所、時間帯をまず数理的に調査する。人が多いところで救急車が呼ばれる確率が高くなるのは当然ですから、例えば昼の時間帯だったらオフィス街、休日は住宅地や盛り場が多くなるでしょう。

それが統計として出てきたら、日曜日は銀座消防署にたくさん救急車を置いておきましょう、平日の夜は住宅地にたくさん置いておきましょうと、曜日や時間帯によって救急車の配置を変えれば、その不足を解消できるはずですよ。これをロンドンで実施し、大きな成果を

上げました。

つまり、こういう問題があった時に、地理空間上で数理的に分析をして、それに合わせて資源投入するというのは、もう常套手段となっています。ポイ捨てもまさにこれで、まずポイ捨てが多いところかどこなのか、調査して統計データを集める。そして、発生する可能性の高い場所が分かったら、そこに灰皿を置くとか、場合によっては監視員を置いてもいいかもしれません。だから、これも典型的**データ問題**だと僕は思ったのです。

でも、たばこのポイ捨てという問題があった時に、これがデータに結び付き、DXで解決できるとはなかなか思いつかないというのも事実です（図13）。



問題2 あたりまえに着目する

業務上の問題、社会的な課題を数理的な課題に直すにはコツがあって、僕は、「**当たり前に着目する**」ことがとても重要だと思っています。データやAIを使うと、神様みたいに賢いことができ問題を一瞬で解決できるなどと思ってしまうのが間違いで、まずは小学生レベルの素直で単純な方法を考えましょう、ということです。

これは、大人がばかだと言っているわけではなくて、大人になるとコストを考えてしまうので、当然やったほうが良いことでも、そのリターンが小さければやらないという判断をしてしまうからです。このコスト判断が本能的になっているから、見た瞬間に「労多くして益なし」と見なして、やっていないことがたくさんあります。

だけど、デジタルはその前提を変えてしまいます。労多きところを、DXで低コスト化することができるからです。ところが、これが頭のいい方とか、仕事に関して優秀な方ほど、コスト判断を直感的にできるからこそ、その前提が変わってもなかなか適応できないとい

うことが起こります。

つまりデジタルやDXは、とんでもないほど賢いのではなく、これまでは経済密度が比較的薄いから人手をかけてもコストが合わなかった部分で、スピーディーに大量のデータを収集し、処理したり分析したりできるために、低コスト化が可能なところが最大のメリットなのです（図14）。

あたりまえに着目する

- **実際の社会は、、、「当然やるべき」ことを、やっていないことが多い**
 - ▶ 例えば、PDCAサイクル
- **なぜなら、人間の判断・制御は「コスト」を伴う**
 - ▶ 「当然やるべき」ことでも、「労多くして益なし」であれば、やらない
- **もしも、「労多き」部分をDXして低コスト化できれば、「益」ができるのでは？**
- **デジタル／DXで、とんでもなく賢いことをしようと思わずに、「当然やるべき」ことで、できていない部分に着目する方が良い**
- **今まで、人手ではコストがあわなかった程度（「労多くして益なし」だった部分）**
 - ▶ つまり比較的経済密度の薄い部分
 - ▶ 広く薄くが王道か？
- **（例）単なる見える化（難しい話ではない）**
 - ▶ 農業などの第一次産業、製造業、FinTechなどの金融、医療・健康などの分野
 - ▶ 難しい話はなかなかビジネスになりにくい

76（図14）

例えば教育DXの分野では、先生たちがよく学校で、この先生は教え方がうまいとか下手だとか評価されます。ただこれまでは、40人の生徒がいたとして、ある授業で誰と誰が内容を理解できて、誰と誰は分かっていないのかを知る方法はありませんでした。40人全員に分かったのか、分かっていないのか聞いていったら、それだけで授業が終わってしまいますから当たり前です。本来なら先生は、一人ひとりの生徒の理解度に合わせて教えるのが「当たり前」だけれど、そんなコストはかけられないから、これまでは誰もやらなかったのです。

だけど今は、全員にタブレットを持たせて質問すれば、一人ひとり、それぞれがある問題が分かっているか分かっていないがすぐ分かり、それに対応した授業ができます。つまり、当たり前だけでできなかったことが、DXにより可能となったわけです。

もう一つ当たりの例に、自動車保険の保険料があります。先日、任意保険の更新があり、見積もりを取ると、無事故無違反だったのに保険料が上がっていました。調べてもらうと、50歳を超えると事故の確率が上がるから保険料も上がるという理屈です。

でも、若い人だって危ない運転をする人もいるし、それは実際に運転しているのを見れば分かるはずだから、年齢で一律に切るのはおかしい。つまり、普段その人が安全運転しているかどうかを知ることは、保険会社としてごく当たりのニーズのはずです。

ただ、お分かりかと思いますが、その人の運転が安全か危険かなどということは、これまでは知りようがなかった。運転中横にずっと人を張り付けるわけにもいきませんから、労多

くして益なしの典型です。

ところが、今はそれができるようになってしまいました。車にセンサーを付けると、急ブレーキの数とかアクセルのふかし方とか、全部データが取れるわけです。

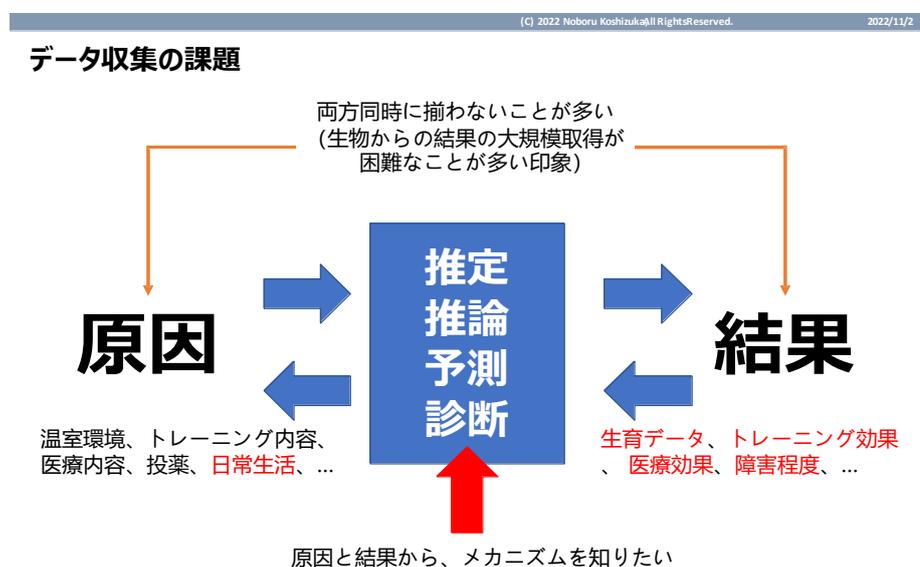
似た例はたくさんあって、東京八重洲のところに看板があり、この掲載料が 100 万円だったとします。八重洲は東京の中心だからこの価格です、と言われても、これまでなら、実際何人がその看板に目を留めているか確かめる方法はありません。でも今なら、カメラを付けて視線追跡をすれば、何人の人がそれを見たかデータとして出せるわけです。またデパートのショーウィンドーでも、入っていた洋服を入れ替えた時に見る人が増えたのか減ったのか、IT 技術を使えば今なら簡単に分かります。

つまり、「労多く」の部分が DX で低コスト化し、今まで無理だと思われていたことができるようになっていきます。だから、これまで当然やるべきだけれどコスト的に無理だと思っていたこと、むしろ世間を知らない小学生だったら気づくようなことに着目するというのは、かなり大きなポイントだと思っています。

問題 3 まだ足りないデータがある——データは全部そろわないと駄目

データはたくさんあるのにうまく活用できない、という場合、本当はデータが足りないというケースがかなりあるような気がします。実はある問題を解決するのに **100 個のデータが必要な時、99 個そろっていても、1 個でも欠けていたらデータとしては使えません**。ミッシングパートがあったら、「99」は「0」と同じです。この場合は、データがたくさんあるのに結果が出ないというのは間違いで、本当はデータが足りないから有効な結果が導き出せないということになります。

そしてこれには、足りないパターンというものがあります (図 15)。



データを分析する時には、**原因のデータ**と**結果のデータ**が必要です。原因としてこういう処理をしたから、結果として品質はこうなりました、となって初めて推定・推測・予測・診断ができるのです。ところが、製造プロセスのデータを取るの簡単ですが、できた製品のデータを取るの、特に野菜や養殖魚など生物がらみのものだとかなり難しくなります。

例えば養殖の現場で、餌などの育成方法による生育数の変化を調べようと思っても、そもそも生け簀の中の魚の数を数える方法がない。この生け簀に3,000匹いると言われて、「どうやって数えたんですか」と聞いたら、「数えられるわけがないでしょう」と言われたくらいです。この場合も、餌の種類や与えるタイミングなどプロセスのデータは取れますが、結果的に生育する魚の数が増えたのか減ったのかは正確には分かりません。

でも今なら、生け簀から別の生け簀に移す時に、画像認識を使えば数えられる可能性はあります。

これ以外にも、例えば人間のデータは個人情報の問題があって測れないし、海の中とか水の中とかにセンサーを入れるとフジツボなどが付いてすぐ測れなくなったり、意外と取れないデータはたくさんあります。だから、社内にデータがあるけどうまく活用が進んでいないと思った時には、もしかしたら大事なデータが足りないかもしれないということを、ぜひ疑ってみるといいと思います。

問題 4 測定対象や取得条件がばらばらのデータは使えない

ただ、データはいろいろと全部あるけど、うまく活用できないというケースもあります。実は**測定対象**とか、**取得条件がばらばらのデータ**は、これもまた、いくら数が多くても使えません。データの活用が一番簡単なのは製造業です。工場と同じ環境で同じものを作る。なるべく品質を安定させたいから、前の時に作った製品のデータがその次に使えるわけです（図16）。

製造業データの問題（比較的容易）

**工場での大量生産品の品質管理問題
同じ条件で、同じものを製造する**

教育データの問題（比較的難しい）

異なる条件（家庭環境、スキル、カリキュラム）で、個々が異なる目標を持っている

医療データの問題（比較的難しい）

**異なる条件（身体条件、医療条件）で、
個々が異なる治療目的を持っている
（どこまで、どのように直したいか）**

ただ、こういうケースは例外です。例えば教育の分野で言えば、子どもは一人ひとり異なる条件で育ち、異なる目標を持っていますから、ある子どものデータは別な子どもには使えません。医療も一人ひとり全員条件が違っていて、どこまで元気になりたいかの希望も違います。足を骨折したお年寄りの治療でも、その後またサッカーができるまで回復したいという人もいれば、歩ければいいですという方もいて、やり方が全く変わってくる。

工場での大量生産品の品質管理というのは、一番典型的でデータを活用しやすい問題ですから、ぜひこういうところはどんどん DX を進めていただきたいと思いますが、特に人を相手にする仕事などの場合、データの測定対象や取得条件が異なってしまうために、データの利活用は難しいことがあります、このことは、認識していただくとよいと思います。

6. 変えないためのデジタル化と Change Management

デジタルを入れれば必ず DX による変革が起こるかという点、そうとばかりは言えず、逆に、変えないためのデジタル化というものもあります。デジタルは、トランスフォーメーションするためにも強力なツールですが、実は、トランスフォーメーションをしなくて現状をキープするための強力なツールにもなるからです。だから使い方を間違えると、現状維持の流れを強力にしてしまうところがあります。

変えないためのデジタル化

抽象的な話でいうと、会社は、うまくいっている時はピシッと環境に組織が合って回っていますが、時代がたってだんだん社会環境が変わってくると、組織と社会環境の間に齟齬が生まれ、うまく回らなくなっていきます。デジタルトランスフォーメーションは、本当はその時、変化した社会環境に合わせるために、デジタル化を進め、それに合った仕組みや組織を作るための取り組みです。しかし、組織や仕組みはどうしても変えたくないとなった時に、社会との隙間を埋めるためにもデジタルは使えてしまうのです。ただ、こうした変えないためのデジタル化は、結果的に非効率を拡大していくだけです（図 17）。

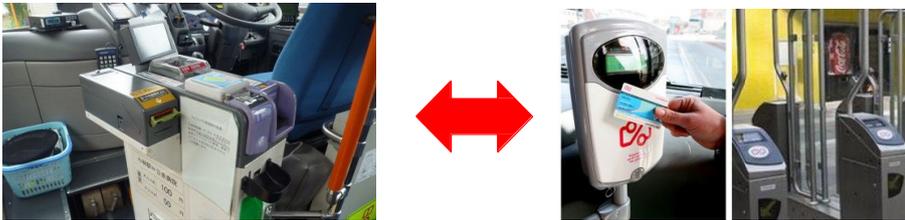


(図 17)

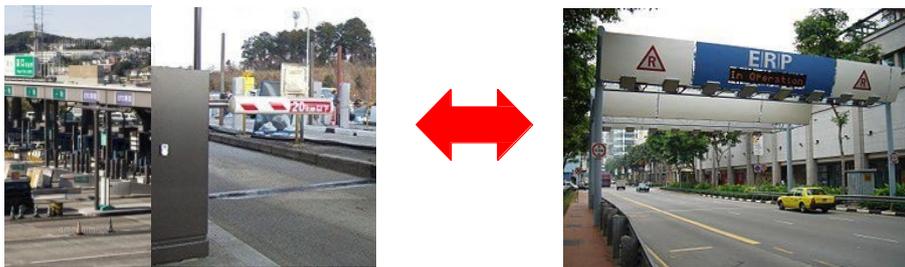
例えば日本のバスの料金ボックスは、現金・回数券・磁気カード・ICカードが使えます、ICカードのチャージもできます、両替もできます。半分冗談かもしれませんが、この料金ボックスは、バスと同じぐらいの値段がするとかしないとか（図18）。

変えないためのデジタル化の事例

バスへのICカードの導入



高速道路のETC導入



95 (図18)

ヨーロッパなら、ICカードリーダーが1台あるだけです。現金も磁気カードも使えませんが、その代わりにICカードリーダー1台は5,000円で、これをピッとやるだけです。これがたぶんデジタルトランスフォーメーションです。

ETCもいい例です。シンガポールでは、現金は使えず、キャッシュカードを差し込んだ車載器との通信で料金を徴収するシステムだから、日本のようなゲートはいりません。日本でなぜ現金支払いのためのゲートが残っているかという、クレジットカードを持ってない人がいるからです。全部ETC化しようとする、その問題を解決しないとイケなくなるので、現金も残しようという話になっているわけです。

このように、**組織のトランスフォーメーション、組織改革とか業務改革を回避してデジタル化を進めると、二重投資になります。**ETC化したのに現金を残すと、コストが2倍かかってくる。全然業務効率化になっていません。でも、技術力でこういうものも作ってしまうから、変えないためのデジタル化はなかなかなくなるのです。

日本でよく陥りがちなのが、何か新しいこと、DXをやろうと思うと、DXのための経費が1%で、後方互換性、過去のこととのコンパティビリティを取るためにお金の99%が使われるケースです。

そうすると、改革よりも後方互換性維持のほうが強くなって、既存のシステムがますます強くなり、過去のものが残るといった先端技術の無駄遣いが起こります。これを防止するためにも、DXの実現には、制度改革、業務改革、組織改革が本質だということを忘れないこと

が大事です。

変革管理 (Change Management)

つまり、DXのためには「変える」ことが大事なのですが、実はこれはとても難しい行為です。日本では軽く考え過ぎで、なぜデジタル化が進まないかという、マスメディアでは必ず、「遅れている」「旧態依然」「保守的」「社長にやる気がない」「頭が古い」ことが原因だと書かれているのですが、それは間違っています。

なぜならこれらは、全て意欲とやる気の問題だという主張で、結局情緒のことしか書いていないからです。やる気だけがあっても、DXはできません。

アメリカなど海外では、もっとそこはクリアです。改革をするのは難しい。だから、改革を成功させるためのサイエンス、メソッドがあります。そのメソッドに基づいてやらない限り、いくらやる気があっても、改革は成功しません。

変えるための適切な手段と方法、そのための科学が**チェンジマネジメント**です。これはアメリカの経済学者が大好きで、「 $D \times V \times F > R$ 」という数式もありますが、興味のある方はあとで調べてみてください (図 19)。

$$D \times V \times F > R$$

Dissatisfaction, Vision, First Steps, Resistance to Change
(現状への不満、ビジョンの大きさ、第一ステップの大きさを掛けたものが、変化への抵抗力を、凌駕することが必要)

"Formula of Systematic Change Equation"
by R. Beckhard and D. Gleicher

104 (図 19)

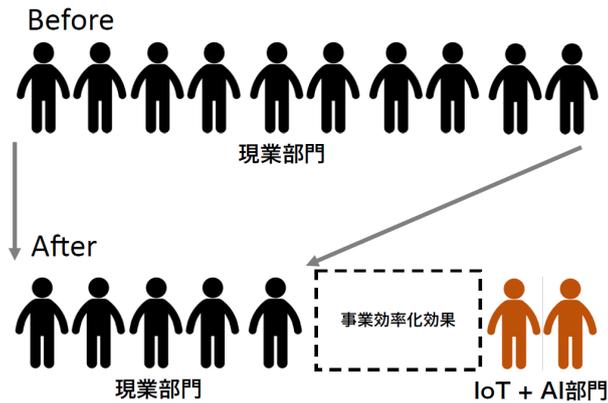
ただ重要なことは、変革をする、チェンジするためにはいろいろなルールがあって、それに基づいてやらないと、やる気だけあって号令かければなんとかなるというものではない。体育会系的な話とは違うということだけ、心に留めておいてください。

7. DX を動かす組織

DXを始めようとした時、各社の中でDX部やDXチームなどの専門部署を作るケースがよくありますが、これも、チームの作り方を間違えるとうまくいきません。実はこのチーム作り、組織作りが、DXする上で最大の懸案となるケースがよく見られます。

例えばよく経営者が考えるのは、DXすれば現業部門でこれだけ人員が削減できる。一方で、ITのシステムを入れたり、ソフトを入れたりするコスト、それらのシステムを運用・管理するための人のコストは増えるけれども、全体の業務はもっと効率化するから、トータルとしてコストダウンにつながるはずだ、というものです (図 20)。

IoTやAIの導入効果、経営者の期待



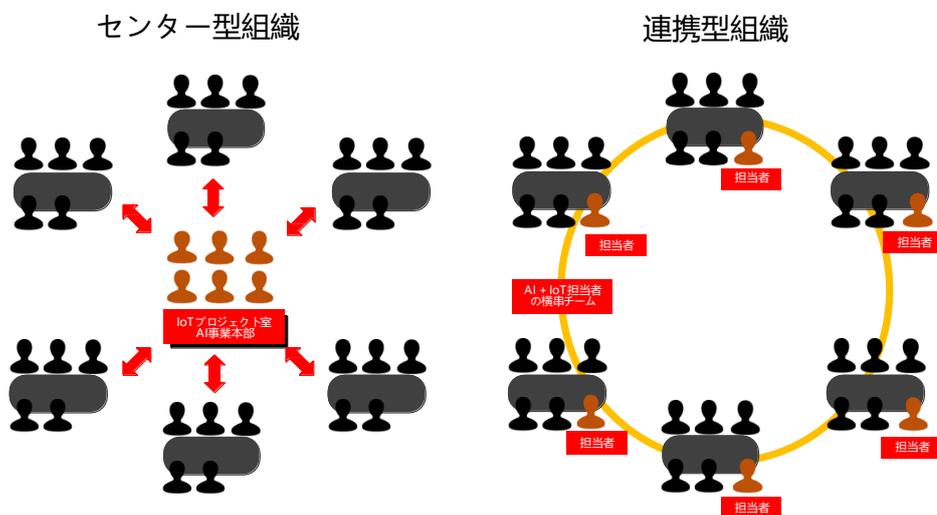
113 (図 2 0)

ところが、現実はそのほどうまくいきません。

DXを進める際、多くの会社は、現業から人を引き抜いて、「DX推進室」とか「IoTプロジェクト室」などのセンター型組織を作ってしまう。そうするとどうことが起こるかという、この新組織のメンバーは現業、会社の本当のビジネスから離れてバックヤードのスタッフになってしまうので、まず企業の中での発言力が小さくなってしまいます。結果的にコンピューター専門のお守り屋さんみたいになって、どんどん総務部的な立場に追い込まれてしまうわけです。そうすると社内からは、現場を知らない部門の言うことなんか聞けるか、となり、DXは失敗します。

それなら、DXを担当する人たちをそれぞれの現場にばらまいた連携型組織にすればいいのかという、今度は各現場の中に埋没してしまって、まとまった力になっていかない。だからDXを進めるために、**センター型組織**がいいのか**連携型組織**がいいのかというのは、結構悩ましい問題です (図 2 1)。

2種類の体制作り



115 (図 2 1)

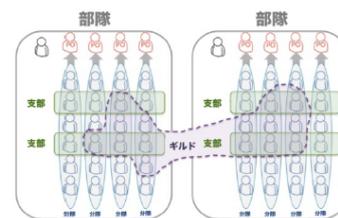
その解決法としてよくあるのは、センター型と連携型を組み合わせた「マトリックス型組織」を作ること。この組織では、1人に現業とIT部門など肩書を複数持たせることで、センター型と連携型、双方のメリットを生かすことを狙います。このタイプの組織でよく知られているのが、Spotifyという会社のスクワッドフレームワークです（図22）。

Spotify社を支えるSquad Framework

- 分隊 (Squad)
 - ▶ 開発チームの基本単位
 - ▶ 一つのスタートアップ企業のように
 - ▶ 「考え、開発し、リリースして微調整」
- 部隊 (Tribe)
 - ▶ 分隊が集まったもの
 - ▶ 分隊のためのインキュベータのように
- 支部 (Chapter)
 - ▶ 同じスキルをもった人たちの集まり
 - ▶ 家族のよう、部隊内の横のつながり
- ギルド (Guild)
 - ▶ (技術的)興味を共にするコミュニティー
 - ▶ 部隊を超えた横のつながり

Spotifyのスケールアップアジャイル – 部隊、分隊、支部やギルドと共に歩む

© 2013/10/16 作成者: d4presents – 2件のコメント ↓



(注)ヘンリックの許可を得てぎゅくり意訳しました。原文は『Scaling Agile @ Spotify with Tribes, Squads, Chapters & Guilds』です。訳に対するヘルプも歓迎します。Thanks Henrik, this article is great for me.

プロダクト開発をしている組織において、多角的なチーム構成を実現するのはいつもチャレンジな作業だ！

今まで見てきた中で印象に残っている例がひとつある。それはSpotifyだ。Spotifyは3つの都市にまたがって30以上のチームにスケールしているが、アジャイルなマインドセットをキープし続けている。

Spotifyは音楽産業を一変させている魅惑的な企業だ。創業してから6年しか経っていないのに、1500万ものアクティブユーザーを抱え、400万以上の決済が行われている。また、そのプロダクトは「世界中の音楽をすぐに見つけ再生できる、魔法のミュージックプレーヤー」と例えられている。

117

(図22)

わが東京大学も、教育研究の場は20年前にDXしたのですが、その際この考え方を取り入れました。まず、東大中から情報関係のテクノロジーに一番優れた人材を集めて、情報理工学研究科というセンター型組織を作り、一方僕のいる情報学環は、農学部、医学部などいろいろなところでITをやっている人と緩やかにつながる連携型組織になっています。それでDXを進めてうまく回っている感じなので、もしかすると企業でも、こういうマトリックス型の組織を考えてみることも重要なかなと思います。

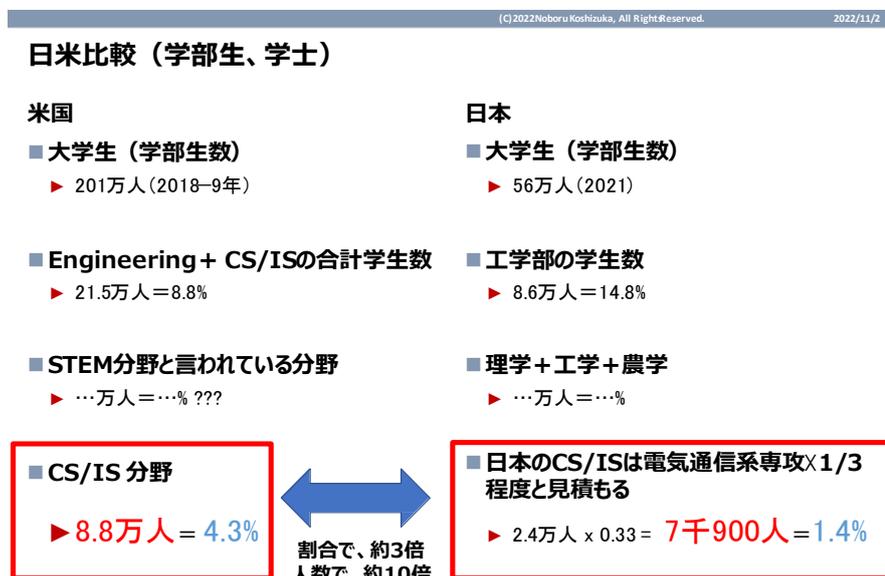
8. デジタル人材

日本の、特に中小企業の皆さまでは、IT人材がいなくて困っているところが多いかと思います。ただこれは一種構造的な問題なので、若い学生に期待するより、もうそれぞれの企業の中で、今いる人を育てて頑張るしかないのかなと僕は思っています。

日本では、大学生は1学年60万人ぐらいいますが、半分は文系です。理工系の中でも、日本は機械も強いし、化学、物理も強いので、情報系を専攻している学生は1万人弱しかい

ません。この分野の学生を急に増やすことも難しいので、この 1 万人の情報系の新卒をみんなを取り合っているわけです。

アメリカは学生数だけでも日本の 3 倍で、1 学年 200 万人ぐらいいます。しかも、情報系の学生の割合が日本の 3 倍ぐらい。学生数が 3 倍で割合も 3 倍ですから、 3×3 で毎年日本の 10 倍ぐらい IT 人材が世の中に出てくるのです。しかもアメリカは、国内の大学からだけでなく海外からも来ますから、もっと多くなります (図 2 3)。



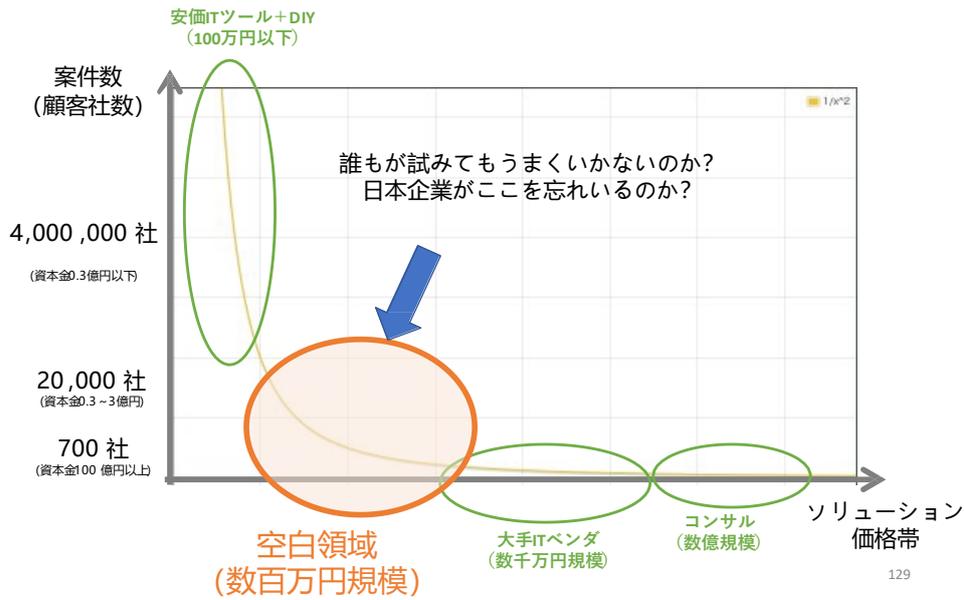
125 (図 2 3)

結局現在の日本では、DX 人材として期待される若い人が新卒でどんどん入ってくるという状況を期待するのは、かなり厳しいと考えざるを得ません。ですからやはり、これまでデジタルと遠かった方々が、ある程度お年を取られていても、スキルアップしてやっていかないと即効性はないかなと思います。

9. ベンダー側の課題

ここから先の話題は、皆さまのような DX を進める会社より、IT ベンダー向けの提言になるかもしれませんが、地方の課題を解決するための DX の経済規模と、大手 IT ベンダーが手掛ける規模に大きなギャップがあるという問題があります。僕はよく「**3,000 万円の法則**」と冗談で言うのですが、地域課題解決に必要なシステム開発はだいたい数百万円規模なのに、大手ベンダーはだいたい 3,000 万円以上の案件しか手掛けないからです。

数億円規模なら、外資系のコンサルが受注し、数千万円なら大手 IT ベンダー、逆に 100 万円以下の規模だと 1 人でやっているような小さなところがやってくれますが、中小企業や地域の DX に必要な数百万円規模のマーケットは、誰も引き受け手がいない空白地帯になっているわけです。中小企業の皆さまが DX で課題解決しようと思っても、それに伴走してくれる IT ベンダーはなかなかいない (図 2 4)。



(図 2 4)

これを IT ベンダーにお話しすると、それは全くそのとおりと言われます。ただ、みんなビジネスにしようと思ったけど失敗したという話もある。

だけど、中小企業の皆さまのニーズを考えると、なんとかここの数百万円規模のところをやってほしい。こちらには、案件はたくさんあるはずです。だから、もし今日お聞きの皆さまの中に、IT ベンダーがいらっしゃるのでしたら、中小企業の皆さまの伴走をしていくような、小さい案件をビジネスとして積み上げて大きくしていくという事業をやっていただくと、喜ぶ方はたくさんいると思います。

今日は以上でございます。どうもありがとうございました。

(2022年11月9日(水) オンサイト開催および YouTube ライブ配信)



RESONA

リそな中小企業振興財団

The Resona Foundation
For Small And Medium Enterprise Promotion

〒141-0021

東京都品川区上大崎三丁目 2 番 1 号

Tel. 03-3444-9541 Fax. 03-3444-9546

URL: <https://www.resona-fdn.or.jp>

Facebook: <https://www.facebook.com/Resona.fdn>

E-mail: staff@resona-fdn.or.jp