

## [第14回情報システム学会シンポジウム]

## ニューノーマル時代のデジタル変革への向き合い方

東京大学大学院 工学系研究科 教授

## 森川 博之 氏

この記事は、情報システム学会第14回情報システム学会シンポジウム「最新技術による人間中心の社会システムを目指すためには～5G・VR・AIの動向を踏まえて～」(2021年5月29日)における講演の口述内容をまとめたものです。

## ■はじめに

森川です。砂田先生、山口先生、ご丁寧ありがとうございます。また、このような機会を頂き本当にありがとうございます。これから1時間程度で、テクノロジーを取り巻く状況についてお話しさせてください。テクノロジーのことはお話ししませんので、ご容赦いただければと思います。また、デジタル変革とかいろいろな言葉がいられています。5Gもそうですし、AIもそうですが、具体的に何をすればいいかというのは現場が気付いて、現場主導でやっていかなければいけないことだと認識していますので、何をしたらいいのかというのは現場の皆さまに考えていただくというスタンスで、少し上から目線のお話になります。そこはご容赦いただければと思います。それでは、1時間弱お付き合いいただければと思います。

## ■社会観／世界観の変化

初めにCOVID-19の話をさせてください。なぜかという、今から100年後の歴史家の方々から見ると、2020年は非常に大きなターニングポイントになるかもしれないと思うからです。5Gも去年出てきましたし、デジタルとCOVID-19が相まってこれから世の中が変わっていくかもしれないと思っています。皆さまご案内のとおり、経済もひどい状況です。

今、新しい流れができつつあります。逆流という言葉が正しいかどうか分かりませんが、今までとは別の新しい流れが出てく

るかもしれません。私が結構期待しているのは地方です。地方には工業団地があります。工業団地も再度脚光を浴びてほしいと思っています。今は米中技術分断でデカップリングが進みつつあります。中国にある工場を東南アジアに持っていくという話もありますが、よくよく見ると、実は日本の工業団地がいいのではないのでしょうか。政治も安定していますし、生活の質も高いです。問題は電力と水ですが、そこに何かしらの政策的な支援があれば結構いいのではないかという、今までは考えられなかったような可能性が出てきています。そういったことも含めて新しい流れが出てきています。

COVID-19がもたらした一番大きな変化は何か、重要なことは何かというと、私自身は社会観や世界観の変化ではないかと思っています。私自身も今回のCOVID-19で本当にいろいろなことを考えさせられました。

一つ目は、アメリカのスターシップ・テクノロジーズの配達ロボットです。日本でもいろいろな配達ロボットが昨年あたりから実証実験で公道でも走るようになりましたが、スターシップ・テクノロジーズの配達ロボットは5、6年前から既に始まっていました。ただ、COVID-19の前は、私自身も、やればできるよねと思っていました。自動運転のテクノロジーを簡易化したものだよねということで、ふーんという感じで見えていましたが、COVID-19の中でこれを見ると、見方ががらっと変わりました。自動運転も大切ですが、仕事の周り、あるい

は生活の周りでこのような小さなロボットが複数台、自律分散で動いていく世界があり得るかもしれない。自動運転も確かに大切ですが、こちらも負けず劣らず大切なのではないかと思うようになりました。パーソナルモビリティを含め、このような複数台のモバイルロボットがわれわれの生活や仕事をサポートしてくれる世界が身近に思えるようになりました。

二つ目は、自転車が好きなお人はご存じだと思いますが、Zwiftというバーチャルな自転車のレーシングシステムです。結構よくできていて、道路が坂道だとペダルが重くなりますし、前に人が走っていると風圧が減るのでペダルが軽くなります。映像ではプロのレーサーが汗を流しながら必死に自転車をこいでいます。ZwiftはCOVID-19の前からありましたが、私は、自転車は部屋の中で走りたくない、空気のきれいな緑の中で走りたいと思っていました。しかし、COVID-19の中でプロが走っている映像を見て、あり得るかもしれないと思いました。

実は今、ツール・ド・フランスもバーチャルで行われています。これは何が変わったのかというと、プロの方の意識ではないかと思えます。プロの方もCOVID-19の前は、Zwiftのようなバーチャルのものは考えてもいなかったわけです。しかし、COVID-19の影響で自宅からレースに参加せざるを得なくなりました。そうして始まり、今では世界中の自転車愛好家がZwiftで盛り上がっています。それはなぜかというと、プロの方と一緒に走れるからです。「今週末はこのプロが走るから自分も出よう」という形でZwiftが盛り上がっています。

今回のCOVID-19で、皆さまもそうだと思いますが、私も感染症を勉強して、今から700年前の黒死病の本も読みました。そして、グーテンベルクの印刷機は黒死病がきっかけで発明されたと言っている方もいることを勉強しました。これはどういう文脈かというと、黒死病で人口の3分の1が亡くなり、人口が一気に減ってしまい、それによって賃金が上昇し、今まで労働集約的

な作業をしていた造本作業は賃金上昇によってコストが大幅にアップしました。そこで、グーテンベルクが印刷機を発明したと言っている方がいるわけです。また、これも私は知らなかったのですが、黒死病がなければ、今、われわれは英語ではなくフランス語を話していたかもしれないと言っている方もいます。なぜかという、英語は労働者階級の言葉で、黒死病で人口の3分の1が減ってしまい、相対的に労働者階級の社会的地位が上がったことによって英語が復権していったということです。思った以上にいろいろな文脈でいろいろな影響をもたらしているのかもしれない。

実はピーター・ドラッカーも、世界観や社会観の変化が新しい産業を生み出すと言っています。蒸気機関のテクノロジーが鉄道を生み出し、鉄道がわれわれの世界観や社会観を変え、今までとは異なる新しい産業のスタイルに変わっていったということを行っているわけです。

ですから、今回のCOVID-19もデジタルと相まって、いろいろな変化をもたらすのではないかと思っています。ただ、「そんなことを言って、おまえは分かるのか」と言われますが、分かりません。分からないということを説明するために、私はいつも洗濯機が世の中に与えた影響の話をしてきます。洗濯機というデバイスが出てきたことで、洗濯というものすごく大変な家事労働が減りました。これはこれで社会的にもものすごく大きなインパクトを与えましたが、洗濯機が世の中に与えた影響はそれだけではないといわれています。衛生観念が変わったのです。これもすごい影響です。ざっくり言うと、きれい好きになりました。毎日服を着替えるようになり、洗濯物が増え、衣類の市場が増大しました。これもものすごく大きな影響だというふうに言われているわけですが、洗濯機が出てきたときに、「これから洗濯機の登場によって人々がきれい好きになるから衣類の市場が一気に増える」と言った人は、恐らく誰もいないでしょう。

今回のCOVID-19にしても、あるいはデジタルにしても、私は何となくこのような

変化がある感じがしています。初めはデジタルも、今アナログでやっていることをデジタル化するデジタルイゼーションで十分だと思っていますが、デジタル化していくと、何かしらの感覚が変わっていき、それが世の中に大きな影響を与えていくのではないかと考えています。それとCOVID-19によるわれわれの社会観の変化とが相まって、これから100年くらいかけて結構大きな変化があるのではないかと考えています。そうしていったときに、何が必要なのか分からないわけです。分からないのですが、いろいろなものは多分変わっていきます。そこでトヨタの金田さんが言っていたことが私は素晴らしいと思っています。金田さんはトヨタで改善をやっていた人ですが、「目標管理で『改善』は進むが、『変化』への活動はそこからは生まれません。変化し続ける活動のキーは、企業内に『変化』という活動を行わざるを得ない環境を作り上げる『しくみ』構築にある」と言っています。恐らくこれから世の中はいろいろなところで変わっていくので、それにどのように追従していかなければいけないのかというのを組織の中にきちんとインプリントしておくことが、生き残っていくためには必要なのだということを改めて教えてくださいましたのが金田さんです。改善だけでは駄目ということです。

### ■ デジタル変革—生産性向上と価値創出—

COVID-19によって私自身もいろいろな気付きがありました。これとデジタルが相まって、これから世の中は変わっていくでしょう。では、デジタルとは何なのかということについてお話ししたいと思います。皆さまご案内のとおりですので、少し繰り返すことになるかもしれませんが、少々お付き合いください。

図表12は経産省のスライドをベースに作ったものです。いつもこれを使ってデジタルのことをお話ししています。一番上のリアルな世界からデータを集めて、真ん中のレイヤーで分析して、一番下のレイヤーにフィードバックをかけます。この中で何

が重要かという、左側にあるループです。テクノロジー、IoT、5G、AIはご案内のとおりツールです。ツールが目的になっては駄目で、このループが目的であるべきであり、このループに気付くことが重要です。IoT、5G、AIは必要であれば使えばいいということです。

IoTや5Gは、リアルな世界からデータを集めるためのツールです。データを集めて、必要であればAI（深層学習）を使えばいいです。ただ、重要なのはループです。このループがわれわれの仕事の周辺や生活の周辺に膨大にあるはずで、それに気づき、ループを回していくことが大切なのだと思います。必ずしも最先端のテクノロジーが必要なわけではありません。そのことを説明するために、いつも四国の古紙回収システムの事例を紹介しています。古紙回収ボックスや古紙回収端末にSIMカードとセンサーを入れただけで、古紙回収事業者は現在どれくらい古紙がたまっているかが遠隔で分かり、回収するタイミングを最適化することができ、回収コストを3分の1ぐらいまで減らすことができるというものです。面白いのは、ステークホルダーが3者いて、お客さんとスーパーマーケットと回収事業者の3者がwin-win-winの三方よしの仕組みを作り上げていることです。

どういうことかという、スーパーマーケットの駐車場に古紙回収ボックスを設置し、お客さんが古紙回収ボックスに古紙を持っていくとスーパーマーケットのポイントが付きます。還元するポイントは、古紙回収事業者が浮いた古紙回収コストの一部をスーパーマーケットに還元したものです。これによってスーパーマーケットはお客さんの来店頻度が上がり、お客さんはスーパーマーケットの駐車場に設置された古紙回収ボックスに古紙を持っていくとポイントがもらえ、古紙回収事業者はポイントを還元したとしても回収コストが浮くということで、これは非常に小さい価値かもしれませんが新しい価値を生み出しているわけです。これは言われてみると、やればできるだろうと思うのですが、言われるまで気付かないのです。しかし、このようなレベ

ルの話は膨大にいろいろなところに転がっているはずで、こういうことがいろいろなところでじわじわと展開され、浸透していくのがデジタルなのだろうと思っています。

このような視点でいうと、ワークマンがやっているような、研修を徹底し、エクセルの関数を必須スキルにするというのは、私たちからするととてもありがたいことです。世の中では最近デジタル人材という言葉がありますが、あれは少し注意しなければいけないと思います。デジタル人材というのは、プログラミングができる人や、AIに詳しい人、統計学が専門の人という雰囲気がありますが、ご案内のとおりデジタルはそういった方々だけではできないわけで、デジタル変革を本当に起こそうと思うと、全員がデジタル人材であるべきなのです。それにつながるのが、ワークマンがやっているような施策なのではないかと思っています。

どうということかという、エクセルでも十分な場合が多いのです。AIが本当に必要なかどうかということも要注意で、世の中の多くの問題はエクセルでも十分かもしれません。そうだとしたときに重要なのはデジタルに対する感性であり、エクセルを勉強することによって相関という概念を学ぶことができます。そうすると、例えばレジを打っているおじさん、おばさん、お兄さん、お姉さんに気付いてもらえます。

「陳列の方法をこういうふうに変えたら、これとこれの売り上げが上がっているみたいですよ」とか、「雨が降ったときはやはりこれの売り上げが高いですね。相関がありそうですよ」ということに気付いてもらえます。これに現場の方が気づき、データ分析チームに流してあげればいいわけです。

どんなに優秀なデータサイエンティストがいても、何を分析すればいいかわからなければ宝の持ち腐れになるので、やはり現場の方々が起点で、現場の方々に気付いてもらう。そのきっかけとしてワークマンのエクセル必須というのがある得るのではないかと思っています。いろいろなレベルのデジタル人材がありますが、現場のデジタ

ル人材もとても重要だと思っています。

このようなデジタルの目的は生産性の向上です。幸か不幸か、日本の生産性は低いです。低いということは可能性があるということです。デジタルは生産性が低い理由のごく一部かもしれませんが、デジタルを導入することによって生産性が上がることは確かなので、われわれがやるべきことはたくさんあります。ご案内のとおり、日本の中小企業の生産性は大企業の半分だといわれていますが、企業数でいっても雇用数でいっても日本の雇用を支えているのは中小企業です。その中小企業の生産性を上げていくこともデジタル側のわれわれの役割ではないかと思っています。

非常にありがたいことに、ここ4、5年ぐらいで地方からもお声掛けいただくことが本当に増えて、地方の経済同友会、商工会議所、地銀など、いろいろなところに行かせていただきました。ほぼ全ての都道府県を回ったと思います。地方へ行ったときに必ずお見せするスライドが、各都道府県の県内総生産がどの国のGDPと一緒にということを書いたものです。

3、4年前に鳥取県に行きました。当時はまだスターバックスがなかった鳥取ですが、実は県内総生産が最下位なのです。しかし、GDPでいうとブルネイと一緒にです。これを鳥取県の方々にお話しすると何となく元気になってくれます。あの石油がじゃぶじゃぶ出るお金持ち国家のブルネイと鳥取が一緒であるというぐらい、日本はすごい経済規模なのです。それだけの経済規模を地方は持っているの、霞が関や永田町を見ている場合ではないよねといつも首長さんとお話ししています。

今年の初め、まだ緊急事態宣言が出る前だったと思いますが、岩手県の経済同友会に行ったときに、太平洋沿岸部の大槌町の総生産を調べました。大槌町の町内総生産はトンガのGDPと大体一緒です。従って、国別のランキングでいうと大槌町は180位ぐらいで、大槌町よりもGDPが低い国が十カ国以上あります。大槌町というと、「産業は何なの？」と思うぐらいの町ですが、それでもトンガぐらいのGDPがあるという

ことをお伝えしています。人口が減り、労働者人口も減っていく中で生産性を上げなければいけなくなってきました。ですから、デジタルも一つのツールとしてお考えいただきたいと思っています。これにより、人口減少下であっても、今まで以上に元気な地方、あるいは日本をつくるお手伝いができればいいなと思っています。

## ■ 5G

では、このようなデジタルにどのようなスタンスで向き合っていけばいいのかということ、5Gを例にお話ししたいと思います。

5Gはご案内のとおり、超高速、超低遅延、多数同時接続なものです。土木系の企業や建設業界、自動車業界を含め、いろいろなユーザー企業の方々に5Gを学んでいただき、いろいろと議論させていただきました。しかし、去年あたりは、「5Gならではのサービスがないよね」「4Gで十分なのではないか」「総務省でやっている実証実験を見ても、ビジネスになるようなものが見当たらない」「期待していたけれども、何をやらべいいか分からず静観せざるを得ない」といった声をいろいろなところから頂きました。これらは正しいです。一つ一つ、非常にごもつともなお話で、間違っていない。では、このような状況下でわれわれはどのように向き合っていけばいいのかということをお話ししたいと思います。

それに先だち、まずわれわれが認識しなければいけないことは、5Gは進化することです。テクノロジーは全てそうなのですが、10年後の5Gと今の5Gは異なります。ただ、人はどうしても今のテクノロジーにとらわれてしまいます。ただ、携帯みたいなものは本当に分かりやすく、同じ世代でも進化しています。例えば、今われわれが持っている4Gのスマートフォンも、10年前に登場したときは本当に4Gが使いませんでした。従って、10年前に4Gを買った方は、4Gをほとんど使わず3Gで通信していたと思います。よちよち歩きの4Gだったのです。しかし今はこなれてきて、4Gを当たり前にどこでも使えるようになりました。

同じように5Gも、今はよちよち歩きでほとんど使える所がありませんが、10年後は多分こなれてきます。ミリ波という難しい周波数帯も、多分どこでも使えるようになってくると思います。そして2030年にはBeyond 5G, 6Gが出てくるわけです。昨年末に総務省が中心となってBeyond 5G推進コンソーシアムを設立しましたし、経産省も含めて国が半導体と一緒に5Gを盛り上げていこうということで、政府のバックアップがかなり強まり始めています。いずれにしても、2030年には新しい6Gが来るのだという認識が重要ではないかと思っています。

そのためにまずわれわれが意識しなければいけないことは、上から目線で恐縮ですが、まずは「土俵に上がろうよ、船に乗ろうよ」という意識だと思います。私は今の5Gをアプリのない高性能なパソコンのようなだと捉えています。すなわち、アプリが何も入っていない高性能なパソコンが今の5Gだと認識しています。どんなに高性能なパソコンがあっても、アプリがなければほとんどの人はうれしくありません。アプリがあつて初めてうれしくなります。このアプリをこれから作っていくフェーズなのだろうとっていて、ユーザー企業の方々と一緒にいろいろなエリアで5Gのアプリを作っていかなければいけないと思っています。

先んじてやった人が成功するというのはちまたでよく言われていることです。Netflixもそうです。2007年にストリーミング配信に移行しましたが、2007年というのは初代iPhoneが登場した年です。まだiPhoneが全く売れていなかった時代です。FacebookとTwitterは日本で登場したのが2008年なのでまだありませんでした。このときに、アメリカではまだまだインターネットが遅かったにもかかわらず、Netflixはストリーミング配信に移行しました。Netflixだったかどうかは忘れましたが、私も当時、ストリーミング配信にトライしてみましたが、かなりストレスフルで、これは使えないと思いました。途中でぷちぷち途切れますし、接続にも時間がかかり、多くの人たちがうまくいかないと思っていた

と思います。しかし、Netflixは誰よりも深く将来を洞察していました。インターネットは必ず速くなる。速くなったら必ずストリーミング配信になると強く信じていたことが成功の秘訣なのだろうと思っています。

徳島県神山町のサテライトオフィスで有名なグリーンバレーをずっとドライブしていた大南さんも、「光ファイバーが敷設されたとき、何が起きるのか分からなかった。しかし、そこからサテライトオフィスの動きにつながっていった」と言っています。将来は分からないのです。分からないのですが、確実にいろいろなテクノロジーは進化するというので、まず土俵に乗ることによって、例えば神山町でいうとサテライトオフィスの動きにつながっていきました。土俵にさえ乗らなければこれは分からないわけです。ということで、「まず土俵に乗ろう」という意識が大切なのだろうと思っています。

Amazonの攻勢にやられてしまうのではないかと思われていたWalmartは、思った以上に健闘しています。健闘している理由の一つは、とにかくチャレンジしていることではないかと思っています。2, 3年前にはピックアップタワーを作りました。オンラインでものを買い、お店に行ってもスマホをかざすと、段ボールに入った品物が届くというものです。こういうものを実際に作って展開しています。私はこれを見たときに、本当に必要なかと思っていたのですが、とにかくやってしまいました。しかし、実はこの間、ピックアップタワーはやめるという報道がありました。やめてもいいからやろうという姿勢が重要なのかなと思いますので、「まず土俵に乗る、船に乗る」ことが大切なのかなと思っています。

### ■多様性が「気付き」につながる

デジタル変革の起点は気付きです。何をデジタルにすればいいのかという気付きが必要です。では、気付くためにはどうすればいいのかというと、多様性も必要なのかなと最近本当に思っているので、その話をさせてください。

図表31はマッキンゼーのレポートから

持ってきた図ですが、例えばこの工場の中で円で囲われているエリアは、今はまだアナログだけれどもデジタル化できることです。この円で囲われたところはまだ気付かれていないのです。なぜかという、現場で働いている方々は毎日同じルーティンワークで働いていて、何をデジタルにすればいいのかということになかなか気付かないからです。だとすると、この現場でどうすれば気付いてもらえるのかという、いろいろなバックグラウンドの方々が混じり合うことなのかもしれないと思っています。

イギリスのフィンテックベンチャーのTandem Bankという会社が、銀行のサービスを考えるために、イギリスのパブが銀行の窓口のようにサービスをしたらどうなるのかという実験を行ったビデオがあります。女性がコーヒーを注文しようすると「まず番号札を取ってください」と言われ、その後「コーヒーをお願いします」と言う。「コーヒーの担当者を呼んでください」と言われ、待っている間にアンケートを取られ、最後の最後にコーヒー代金に加えて手数料まで支払わせられたという内容です。もちろん皆さん怒り始めるのですが、「かくかくしかじか、こういう理由で」ということを話したら大笑いです。

このビデオを見れば、いろいろな気付きが得られます。なぜ銀行では番号札を取らなければいけないのか、なぜ担当者が一人一人異なっているのかなど、いろいろな気付きがあります。しかし、言われないと誰も気付きません。

デジタルにも同じような感覚があると思います。いろいろと素朴な質問を頂くことによって気付く確率が高まっていきます。そのような環境を意図して作っていくことがいいのではないかと思います。これはタンデムバンクで、金融なので、少し話が脱線するかもしれませんが、以前、今のセブン銀行の頭取になった方とお話したときに、なるほどと思ったことがあります。彼は確か日本長期信用銀行から新生銀行に行った方ですが、新生銀行に行ったときに、シティバンクからインド系の上司が20人ぐらい来て毎日質問攻めに遭ったそうです。

「なぜ日本の銀行は9時から3時で窓口を閉めるのか」「なぜ夕方までやっていないのか」「仕事帰りのお客さんから見たら夕方が重要ではないのか」とか、当時の銀行の支店は通りから中が見えないようになっていたようなのですが、「普通のお店は道路を歩いていて中が見えるのに、なぜ銀行の支店は外から中が見えないんだ」とか、とにかく初めの半年ぐらいは質問攻めに遭っていたわけです。彼はそれに対して一つ一つ返事をしようとしていたのですが、どうも論理的ではないということに気がきました。9時から3時ということも、外から中が見えないということも、例えば「外から現金を数えていることが見えたらまずいからではないですか」と言っても、「別に見えない所でやればいいではないか」と必ず撃破されてしまうので、結局論理的な返答はできなかつたと彼も言っていて、それが気付きになるわけです。

同じような環境の人たちだけでずっといると気付かなくなってしまうので、いろいろなバックグラウンドの方々が混じり合うような世界がイノベーション、気付きにつながっていくのではないかと思います。ピーター・ドラッカーも、「イノベーションに対する最高の賛辞は『なぜ自分には思いつかなかったのか』である」と言っています。イノベーションは、言われてみると結構当たり前なものが多いです。しかし、普通は気付きません。皆さん一人一人がこのような意識を持ち、少し固定概念や既成概念を取り払って考えると何かに気付くかもしれない。それがイノベーションだという意識を持つと、いろいろなところで新しい価値が生まれていくのではないかと思います。

昨年かおとし、日本でカスタマーサクセスという言葉が話題になったときに、カスタマーサクセスのことを少し調べました。日本だとカスタマーサクセスは継続課金のようなサブスクっぽいイメージになってしまっていますが、そうではないということで少しカスタマーサクセスについて調べました。そのときにMaya Capurのブログにぶち当たりました。Maya Capurは、10年前、

Googleがまだ天才技術者集団だったときのカスタマーサクセスチームのリーダーだった方です。その方が、カスタマーサクセスチームにどういう人材が必要なのかということを書いたブログの中で、「技術に疎い人」と明言しているのです。なぜかという、顧客、あるいは顧客が抱えている課題に対して自然に共感（エンパシー）することができるからと明言しています。これはすごいなと思いました。天才技術者集団と技術に疎い人が仲良くやっている組織は結構素晴らしいと思っています。普通はなかなかうまくいかないもので、こちらから見ると「技術のことが分からない人が何をそんなにうさいことを言っているのだ」となりますし、こちら側から見ると「オタクが何を言っているのだ」という感じになってしまうので、技術に疎い人と天才技術者がお互いに敬い合っていたのもGoogleの強みだったのだろうと思っています。皆さまご案内のとおり、多様性がイノベーションにつながることは経営学ではいろいろなところでいわれており、私も最近ではデジタルの文脈でも本当にそうだなと思っています。

日本でもスマートシティやスーパーシティの議論がいろいろなところでなされていますが、あるときに気付いたことがあります。日本のスマートシティやスーパーシティの議論をしているのは、50代以上のスーツを着たおじさま方がほとんどで、ダイバーシティはゼロということです。一方で、デンマークのスマートシティの議論には子どもまで入り、いろいろなバックグラウンドの方が入っています。多様性があるからといってすぐに成果が出るのかということ必ずしもそうではなく、無駄になってしまうところもかなりあるかと思いますが、そういう無駄のような回り道をするのも結構重要なのではないかと思います。

スマートシティやスーパーシティにしても、人が起点であるとする、やはり人が中心であるべきです。特に日本のスーパーシティは地方です。地方だとモビリティ、MaaSがありますが、実は地方で一番車を使っているのは女性かもしれないのです。まだ小学生ぐらいの小さいお子さんを持つ

ているお母さんが子どもの送迎、親の介護、自分の仕事、買い物と、いろいろな形で車を使っています。そういった方々も含めてとにかくいろいろな方々に入っていただくことも大切で、そうすることによって気付く確率は高まっていくのではないかと思います。

こんなことを言っておきながら、私自身の研究室の多様性はゼロです。外国の人も女性もいますが、皆がエンジニアなので多様性は限りなくゼロです。例えば、営業をばりばりやっているような方がおられると、「何のためにこのテクノロジーをやっているのですか」「これをやって本当にうれしいんですか」「それ、うれしいですか」などといったグサッとくるコメントが飛んでくるかもしれませんが、実はそういうコメントに基づいて議論していくこともとても大切なのかなと最近は思っています。デジタルも気付きが起点となるわけですが、気付くためには多様性も必要なのではないかと思います。

### ■パイを広げる、ステークホルダー全体を考える、利他と共感

次に、パイを広げる、ステークホルダー全体を考える、利他と共感ということをお話しします。

パイを奪い合うのではなくパイを広げるということに気付いたのは、IoTプラットフォームの図表38を見ていたときです。これはフロンティアワンの鍋野さんが定期的にアップデートしてくれています。これを見ていて気付いたのは、欧米は集約がかかり始めているのに対し、日本はどんどん増えているということです。最初はもちろん競争ですから、いろいろなものが乱立してもいいと思うのですが、どこかでパイを奪い合うフェーズからパイを広げるフェーズに変わらなければいけないのかなと思っていて、欧米はもしかしたらパイを奪い合うフェーズに移行しているのだろう、だから少しずつ減ってきているのだろうと思いました。データ連携などはやはりパイを奪い合うだけでは駄目なので、パイを広げるということにどこかしらのタイミングで移行

しなければいけません。このような見方がこれから特に大切になっていくように思っています。

なぜかという、これからのデジタルの時代は、関わる人、関わるモノが拡大するからです。例えばサプライチェーンでいうと、上流から下流まで全部がデジタルでつながっていき、全部がステークホルダーになっていきます。今までは一つの部位だけで仕事をしていたのが、全てつながっていく。それがこれからのデジタルの非常に大きな特徴なのだろうと思っています。例えば先ほどのスマートシティでもそうですが、いろいろなステークホルダーがいるわけです。このいろいろなステークホルダーの方々を巻き込み、つなぎ、全体としてパイを増やしていく動き方をする方がもっとも増えることで、デジタルというのは浸透していくのだろうと思います。AIや5GやIoTは、地方に行ったときには意図的に「単なるツールです」とお話ししています。価値を作るのは顧客とテクノロジーの間をつなぐような人たちです。必要であればAIや5GやIoTといったツールを使い、いろいろなステークホルダーを巻き込み、つないで価値を作っていく人たち、すなわち顧客とテクノロジーの間をつなぐような人たちがもっとも増えてほしいのです。こういった真ん中の方々がカスタマーサクセス人材であり、BizDev人材であり、カタリスト人材なのかなと思っています。

この真ん中の人たちの層は、日本にももちろんいますが、相対的に少しリソース配分が少ないと思っています。これは余談になりますが、私がいるような大学もそうで、真ん中の人たちがいないのです。下側はたくさんいるのですが、真ん中の人たちがいません。それはマサチューセッツ工科大学(MIT)と東京工業大学を見ていて思いました。MITと東工大は、学生数、大学院生数、プロフェッサー数が一緒です。4000人、6000人、1000人です。何が違うかという、プロフェッサー以外の方々、スタッフの数です。MITは1万人で、東工大は600人です。プロフェッサーというのはツールです。それを組み合わせてお客様に価値を作ってい

るのはディレクターといわれる真ん中の方です。そういうところにリソースを投入しているのが欧米なのだと思います。日本は何となく相対的に下側にリソースが多く配分されている感じがします。技術で勝ってビジネスで負けるというのは、それも少し関係するのかなと思っています。

真ん中の人たちはいろいろな人材がいると思います。リクルートや商社などにもたくさんいますが、その他にNTTドコモにはアグリガールという方々がいます。これは砂田先生にも応援していただいています。私も応援しています。このような方々も実は先ほどの真ん中の層を担えるということ。私は非常に意を強くしています。普通の女性社員です。野中郁次郎先生も、彼女たちが正攻法のイノベーションをやっていると絶賛しています。アグリというのはアグリカルチャーのアグリで、彼女たちはスマート農業の畜産分野でゼロから50億円ぐらいの市場をつくり上げました。今でもサービスフィーだけで年間数億円という事業をきちんと作っています。彼女たちは先ほどの真ん中の人たちに十分になっていて、ドコモR&DとセンサーのベンチャーとJAとを結び付けて、畜産農家に対して新しい価値を生み出しています。

彼女たちがなぜ成功したかという、野中先生は利他と共感力だと言っています。畜産農家の方々に共感し、課題を吸い上げ、ドコモR&Dとベンチャーのテクノロジーとを組み合わせました。しかし、それだけでは駄目だったので、JAも巻き込み、JA・ドコモ・ベンチャーというゴールドエンタライアングルのエコシステムを作り上げて、今ではチャリンチャリンビジネスが動いています。日本酒や観光なども含めていろいろなところに彼女たちは展開しています。150人ぐらいの自律分散の立候補制の非公認の組織です。

野中先生も分析していますが、なぜ彼女たちはすごいのかという、社会課題を解決したい、困っている人を解決したいというぶれない軸を持っているからです。あと彼女たちがすごいのは、ドコモやNTTグループという大企業が有している膨大なリ

ソースを把握していることです。膨大なリソースを把握しているということは、例えばR&Dのこの人に聞けばLPWAが分かるというのを把握しているということです。そして、オープンで誰とでもフェアに付き合うということで、非常に素晴らしいエコシステムを作り上げています。こういった方々を応援すると、いろいろな裾野でデジタルが展開されていくのではないかと思います。

アグリガールはドコモ社内がメインでしたが、それだけではもったいないということで、5G・IoTデザインガールという活動もしています。彼女たちは1社1名で、東京だと50社50名で、4期目が終わりました。彼女たちからも私はいろいろな気付きを頂いています。鹿児島では3年間活動しています。鹿児島の経済団体の全面バックアップで活動しているのですが、薩摩川内市役所の女性は、「高齢化・過疎化でお先真っ暗だと思っていたが、私たちでも何かできるかも、と考えさせられた」とコメントしています。これは非常にうれしいことです。ほとんどがデジタルと無縁の方々ですが、デジタルのきっかけを提供する場を設けることにより、皆さんいろいろと気付き始めるわけです。

昨年度は、「5G未来ビジネスガイドブック」というものをデザインガールの方々に指導していただいて作りました。私も話をして皆さんに理解していただいて作って、デザインガールの方々からの「この言葉、分からない」「これ、全然分からない。ちんぷんかんぷん」といったコメントを反映して作ったものなので、自信作です。結構しっかりしたものになっています。一般の方々向けにさっと5Gを理解していただくにはいいガイドブックになっています。こういったものも作っていただいています。こういった方々が日本全国いろいろな所に散らばっていくとデジタルは進んでいくだろうと思っています。

## ■最後に

デジタルへの向き合い方に関してお話ししてきましたが、最後に、デジタルテクノ

ロジーだけではないという話をして終わりにしたいと思います。

CX (Corporate Transformation) という言葉が適切かどうかは微妙ですが、人を動かすための仕組みや制度や働き方がCXです。それとデジタルテクノロジーの両方がないといけないことは皆さんご案内かと思えます。昨年、われわれはCOVID-19の影響でテレワークをやらざるを得なくなり、ZoomやWebexやTeamsを使うようになりました。すなわち、DXはもうあるわけです。それをわれわれは使っているわけです。しかし、それだけでデジタルが完成するわけではありません。テレワークが始まったことにより、働き方をどうしていけばいいのかという議論が起こっています。ジョブ型にするのか、あるいは終身雇用とジョブ型をどう結び付けるのか、終身雇用の下でこういう働き方にするなら副業をもっと認めるのかとか、かんかんがくがくの議論が起こっているわけです。それがCXです。CXがあって初めてテクノロジーが生きるということを認識しておかなければいけません。

具体的な例として、100年前の電気がまさにそうです。電気は、発明されてすぐ電灯に事業展開がなされましたが、工場に入るまでにはものすごく長い年月がかかったといわれています。30年、40年かかったといわれています。今から思えば、蒸気機関の工場をなぜすぐに電気に替えなかったのでしょうか。しかし、当時の人は大変だったみたいなのです。なぜかという、蒸気機関で動いていた工場を電気に替えようと

すると、工場や機械の設計やレイアウト、組織、働き方、賃金体系と、全面的に変えなければいけないからです。結局、機械を使うのは人ですから、蒸気を電気に替えると人も変わらなくてはいけないわけで、人も変わらなくてはいけないのだとすると、CXに関係するような組織や制度のもろもろを変えなければいけません。それで30年、40年かかったといわれています。

多分、デジタルもしかりです。デジタルを使うのは人なので、結局、人が受け入れられるような制度や仕組みを作り上げなければいけないわけです。そのため、ピーター・ドラッカーも「Culture eats strategy」(戦略よりも企業文化が大切だ)と言っているわけです。ただ、これは本当にピーター・ドラッカーが言ったかどうかは微妙なところがあるみたいですが、まずはいろいろなものを受け入れて、先ほどの蒸気機関から電気のと看でもそうだったのですが、いろいろなゆがみが必ず生じるので、それをどう取り除いていくのかということのをこれからやっていかなければいけません。テクノロジーがあったとしてもそれも大切で、それも合わせてデジタルはやっていかなければいけません。従って、数年で終わるものではなく、10年、20年と長い年月がかかるものだという認識でデジタルに向き合っていかなければいけないと思っています。

これで話を終わりにさせていただきます。1時間お付き合いいただき誠にありがとうございました。

(文責：編集委員会)