

経営講演会

講演録

『5G が駆動するデジタル革命』

～モバイル通信の進化と新たなビジネスの創出～

(2019 年 10 月 15 日 講演)

講師 東京大学大学院工学系研究科 教授

森川 博之 氏



りそな中小企業振興財団



講師

東京大学大学院工学系研究科 教授
森川 博之 氏

◆プロフィールご紹介

●主な経歴

1987年 東京大学工学部卒業

1992年 東京大学大学院 博士課程修了（工学博士）

2006年 東京大学大学院教授（現職）

2002～2007年 国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）新世代モバイルネットワーク
グループリーダー兼務

●主な受賞

電子情報通信学会論文賞（3回）、情報処理学会論文賞、ドコモモバイルサイエンス賞、
総務大臣表彰、志田林三郎賞、情報通信功績賞など

●主な著書

「データ・ドリブン・エコノミー」（ダイヤモンド社） など

この講演録は、2019年10月15日に開催された、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。（<http://www.resona-fdn.or.jp>）

1.“5G”とは

ただ今ご紹介いただきました、森川と申します。これから 1 時間強おつきあいいただきまして、5G とデジタルに関してお話をさせていただきます。まず、あらかじめ、お断りさせていただきたいことがございます。これから偉そうに上からお話をさせていただきますが、5G も含めたデジタルで社会やビジネスが変わることは確実なのですけれども、実はどう変わるかは私自身も分かりません。

それはなぜかという、これからのデジタルは、すべての産業セグメントの現場をカバーします。したがって、現場を理解することがファーストステップになりますが、私のような IT、ICT 側にいる人間は、その現場のことを理解できていません。ですから具体的にどういふふうに変っていくのかについては、分からないというのが正直なところなのです。したがって今日は、前半は 5G、デジタル変革とは何ぞやというお話をしますが、後半は精神論のような、それではどういう意識で、例えばどういう組織でやっていけばいいのかという、少しマクロなお話をさせていただければと思います。

5G では、「人」だけでなく「モノ」までネットワーク化する

日本では来年、2020 年から 5G サービスがスタートします。今現在、プレサービスを NTT ドコモ等が提供しておりますが、あれはモニターを募って、限られたモニターの方々に端末を貸し出すというやり方で、来年から一般向けの商用サービスが始まります。5G とは、名前のとおり、**第 5 世代移動通信システム**のことです。

皆さま方がお持ちの携帯電話は、今は第 4 世代で、これまでおよそ 10 年ごとに新しい世代が生まれてきました。1980 年代が第 1 世代、1990 年代が第 2 世代、その後 2000 年代が第 3 世代で、2010 年代が第 4 世代、そして来年から第 5 世代。その流れの中で、ほぼ平成の始まりに重なる 90 年代に、携帯電話はガラッと変わったわけです。1992 年に NTT の中の無線通信部門が切り離されて、NTT ドコモ(NTT 移動通信網)という会社になりました。現在では、携帯電話などの移動通信は本当に信じられないぐらいの進化を遂げました。

皆さまご存じのとおり、第 4 世代までのサービスは、スマホ(スマートフォン)、あるいは携帯電話で「人」がデータをやりとりする B to C が中心でした。来年から始まる第 5 世代、5G の対象は、「人」もありますが、ポイントは「モノ」です。「人」以外の「モノ」がつかってくる。それが今の第 4 世代と、第 5 世代の大きな違いです。

確かに、今現在も「モノ」をインターネットにつなげる仕組みはいろいろあります。例えば工場の中でも、いろいろな機械がインターネットにつながり始めていますが、5G の時代になると、そういう機械に SIM カードが入り、直接インターネットにつながる可能性が出てきます。SIM さえ入れれば「モノ」と通信することができるようになったら、今よりももっと手軽に、「モノ」との通信を前提に考えることが可能になる。そこが私は、5G の大きなポイントだと考えています。

整理すると、今まで B to C 系の「人」を対象にしていた移動通信が、5G 以降は、例えば、車とか工場とか鉄道とか、あるいは工作機械の遠隔制御とか、「モノ」を対象としたものに広がっていく。そのため 5G は、いろいろな産業セグメントの方々から関心をお持ちいただいているし、将来は、すべての産業セグメントの方々、何かしらの形で 5G と関係が出てくるかもしれない、ということです。

ただこのような状況は、例えば来年とか、急にやって来るわけではありません。5G が「モノ」にまで広がった世界は、けっこうじわじわとやってきます。今、メディアではかなり 5G の話題で盛り上がっていますが、来年来るのは B to C 系のコンシューマ向けのもので、「モノ」のネットワーク化をしっかりとサポートするのはもうちょっと先の話です。例えば 3 年とか 4 年とか、そのぐらい長いスパンで、じわじわと「モノ」に 5G が入ってくると思います。

ポイントは、「高速大容量」「低遅延」「多数同時接続」の 3 つ

5G のポイントは、いろいろなところでいわれておりますが、大きく 3 つです。1 つ目が「**高速大容量**」、2 つ目が「**低遅延**」で 3 番目が「**多数同時接続**」といわれています。この 3 点が 5G の特徴ですが、今までと違うのは 2 番目と 3 番目です。

1 番目については、今までも第 1 世代、第 2 世代、第 3 世代、第 4 世代と変わるとともに、着実に高速化、大容量化が進んでまいりました。それがさらに進むという意味で、これはけっこう分かりやすいものです。しかしながら、それでも、高速大容量になるとどういサービスが出てくるのかは、実はなかなか予測するのが難しいというのが正直なところです。

昔を振り返ってみると、第 3 世代から第 4 世代に変わっていったのが今から 10 年前なのですが、その時に多くの方は、「これ以上の高速化は必要ないんじゃないか」と言っていました。だいたい、新しい技術が出てくる時は、「もう、今の技術で十分だよ」という意見が多く聞かれるのが過去の教訓です。

しかし今、皆さんがスマホでインターネット検索をしていると、動画広告が出てきていると思います。実はこの動画広告は、第 3 世代のような速度が遅く、容量の小さなチャンネルではできなかったもので、第 4 世代になって高速大容量化が進んだから、自然な形で動画が見られるようになってきたのです。振り返ってみると、10 年前は、動画を携帯電話で見るなどということ自体考えられませんでした。

だからその当時、第 4 世代通信の一般化で動画広告が普及するなどという未来を、予想できていた人はほとんどいません。同じように、5G の高速大容量化に関しても、まったく予想していない使い方が出てくるかもしれないと思っています。高速大容量になればなるほど通信に余裕が出てきますので、その余裕を使って、新しいサービス、今までできなかったサービスを考える方が出てくる。それを期待していきたいと思っていますし、逆に通信インフラを作る側は、そうした余裕、キャパシティのある状況を作るために、常がんばっているわけです。

高速大容量に対して、低遅延と多数同時接続というのが、5Gで新しく出てきた特徴です。今の4Gの移動通信は、100ms(ミリ秒)とか、数百msの通信遅延が発生します。それが5Gになると、1msという非常に速いレスポンスが得られるようになってきます。同時多数接続というのは、温度計などのセンサーや機械とか、さまざまなものを膨大な数同時に接続するというものです。

技術的な部分で、5Gになると何がかわるのか。基地局のアンテナの形が変わります。今のアンテナは棒状になっているのを皆さんご存じだと思いますけれども、5Gのアンテナは平面です。平面の中にアンテナ素子が数十個から数百個入っているという、非常に高度なテクノロジーを使っておりまして、そういう平面アンテナが、例えば電柱とか、屋上とかに設置されていくわけです。来年から少しずつ、そうした平面アンテナが、街中を歩いている時に見られるようになってくるのかなと思います。

あともう一つ、5Gの基地局は光ファイバーに接続されている必要があります。光ファイバーがあって、その先に5Gの基地局、先ほどの平面のアンテナが付いているというイメージです。新たに携帯キャリア事業を始める楽天モバイルが、今年(2019年)の10月からサービスを開始するはずが、そのスタートを遅らせているのも、基地局の設置が大変であることが影響しています。アンテナを設置する場所をまず見つけて、その後光ファイバーの手配をしなければいけませんので、人手と時間が膨大にかかります。

「低遅延」でどんなサービスが可能になるか

先ほど、5Gの特徴の一つとして低遅延があるというお話をしましたが、例えば低遅延だとどんなサービスができるのでしょうか。

その一例として、スタートアップの株式会社 **meleap**(メリープ)がやっている「HADO(ハドロー)」をご紹介します。これは、**AR(拡張現実)**グラスを掛けて、実際に体を動かして競う対戦ゲームで、このARグラスに将来5Gが搭載されていくと、非常に高速に通信データをやりとりすることが可能になり、よりリアルなゲーム体験が得られる。そのため、屋内に基地局を設置して、こういうアプリとかサービスを5Gでサポートしていくというのは、十分あり得ると思っています。ここで重要なのは、今現在彼らは5Gを使っていないこと。5Gを使わなくても十分実用的なゲームが実現できますが、5Gがあれば、もっと遅延が少なくなりますので、今以上にエクスペリエンスの高いものができてくるはずですよ。

同じように、至るところで5Gの可能性が言われていますが、5Gでないとできないことは何なのかといわれると、実はあまりないのです。今の第4世代でけっこう同じことができますが、5Gはもっと性能がいいので、5Gを使ったほうがさらによくなる。そういうふうにお考えいただければと思います。おそらく5Gになれば、通信料金ももっと下がり、今以上に使いやすくなりますので、それがたぶん、社会を変えていく起爆剤になっていくのではないかと考えています。

今現在、HADOのワールドカップみたいなものもやっていますが、そこでは、主催者が

指示したわけでもないのに、参加者がコスプレで出てくるという、一部では非常に盛り上がっているようです。こういうものもいずれ5Gと関係してきますので、彼らも、5Gがどう進化していくのかいつもチェックしています。

5年ほどは4Gが基本で、5Gは徐々にエリア拡大

5Gの特徴は、先ほどもお話をしましたように、対象に「人」だけではなく、「モノ」も含まれてくることです。これまでも総務省は、通信事業者に、全国満遍なくアンテナを設置するようにと要請してきましたが、その基準は第4世代まで「人口カバー率」でした。それが5Gでは、人が住んでいないところにも工場や農地がありますので、「エリアカバー率」で、満遍なく、くまなく、5Gの基地局を設置していくように要請の内容が変わりました。今、日本全国を10km四方の5,000弱のブロックに区切った時に、そのひとつひとつに、少なくとも1つは基地局を設置するというのを、NTTドコモ、au、ソフトバンク、楽天モバイルに要請しています。おそらく2~3年以内には、この状況が実現すると思いますが、これでも日本の全エリアの一部に過ぎません。

ただ、ご心配はいりません。来年から5Gサービスが始まりますが、4Gサービスもそのまま使えるからです。4Gで全国をくまなくカバーして、必要なところに、ホットスポット的に5Gの基地局を設置していくという体制が当面続きます。来年以降も当分、おそらく5年間ぐらいは4Gサービスが基本となり、5年後以降などに、すべてを一斉に5Gに切り替えることになると思います。

あと1点、皆さんにご案内したいのは、「ローカル5G」です。これは敷地の所有者の方が周波数免許を取得し、限られたエリアで5Gの通信環境を構築して利用できるようにするものです。4Gまでは、NTTドコモ、au、ソフトバンクといった通信事業者しか通信サービスを提供できなかったわけですが、5Gでは、一般の企業などが自社ビルや工場など限定の通信サービスを行えるような特別な仕組みを、今現在整えつつあるのです。これには、工場を所有している企業や、地方自治体で、関心をお持ちの方が増えております。

ではいったい、なぜこのような制度を国は作ったのでしょうか。これは、初めに私がお話したことと一緒なのですが、5Gで何が生まれてくるか分からないからです。ですから、できるだけいろいろな方々に5Gに関心をお持ちいただき、できるだけいろいろなところで、いろいろなトライをしていただきたい。これまでのようにNTTドコモ、au、ソフトバンク、楽天モバイルがサービスするまで5Gが使えないことになると、新しいニーズやアイデアを持つ方が実際に5Gにトライするまでかなり時間がかかることも考えられますので、5Gをぜひ使ってみたいという方は、自分の敷地内であれば自由に5Gを活用しさまざまな使い方を考えていただけるようにするというのが、ローカル5Gの趣旨です。このローカル5Gは、来年ぐらいから、おそらく使えるようになるかと思えます。

「新たなサービスへの期待」「巨大な市場」「あらゆる産業領域が対象」で注目

5Gのまとめとして、まだ何ができるか分からないのに、一体全体、なぜこんなに盛り上がっているのかを、今現在の私の印象、感覚で3点に整理してみました。

1点目は、「**新たなサービスへの期待**」です。インターネットが登場した時も、3Gが登場した時も、4Gが登場した時も、それがどういう世界をもたらすのか分かりませんでした。しかし、新しいインフラが登場すると、必ず新しいサービスが出てきましたので、おそらく、今現在は分からないけれど、5Gの場合も新しいサービスが出てくると期待されていることが一つだと思っています。

インターネットもしかりです。今から20年、30年前、インターネットが少しずつ普及し始めた時に、インターネット上で洋服を買うなどということは誰も思っていなかったわけです。あるいは3Gが登場した時も、それがスマホの登場につながるとは思っていませんでしたし、4Gが出てきた時も、LINEみたいなものが登場するなんて誰も思っていませんでした。とにかく新しいインフラが生まれてくる時には、ほとんどの人は想像できなかった新しい何かが生まれるというのが歴史の教訓になります。

2つ目は、やはり「**市場がものすごく大きい**」こと。5Gを社会の、世界の隅々にまで普及していこうとすると、基地局とか、光回線とかネットワーク装置とか端末とか、あるいは半導体とかセンサーとかが大量に必要になります。そういう非常に裾野が広い市場を生み出すものとして期待されている、というのが2つ目です。

あと3点目が、「人」だけではなくて「モノ」もネットワーク化するため、「あらゆる**産業セグメントが対象**」になることです。

先ほど来繰り返していますが、では5Gが登場してきたからといってガラッとわれわれの生活が変わるのかというと、正直なところ今は分かりません。多くの方々が、5Gを使って何かしらいろいろなことにトライしていく中で、たぶん少しずつ、社会も変わっていくのかなというふうに思っております。

2. デジタル変革とは

ただ、そんな5Gも一つのツールに過ぎません。大きな文脈でいうと、これからすべてのものがデジタル化されていく「**デジタル変革**」、そのうちのツールの一つが5Gだということで、少し大きく、これからのデジタル化とはいったい何なのかというところに話を進めたいと思います。

もう当たり前のことですが、簡単に言えば、現在アナログでやっていることをデジタル化していく、それがファーストステップです。現在の仕事のプロセス、あるいは生活の中のプロセスには、アナログでやっていることがたくさんあります。それが少しずつデジタル化されていく。これから、その例をいくつかご紹介したいと思います。

デジタル化は「走りながら考える」ことが大切

例えばスポーツです。スポーツ業界というのは、今まではピュアにアナログの世界でした。

お客さんは、スポーツ選手の動きを目で見て楽しんでおられましたし、あるいは監督とかコーチも、選手の動きを目で見て、それで何かしら把握して、選手に対してフィードバックをしていました。しかし、今は例えば選手のウェアにタグを付けることによって、選手の位置とか、選手の運動量とかすべての動きが可視化され、デジタルデータとして得られるようになっていきます。

その結果、実際の映像に、選手の動きとか軌跡をリアルタイムでスーパーインポーズするようなことが、できるようになりつつあります。もちろん、別に今までどおりアナログ映像だけでもお客さんは楽しめるし、監督も指導できます。しかし、デジタルを使えば、何かしら新しい価値が生み出されるかもしれない。そういうことで、スポーツ業界は今、サッカーにしても、バスケットボールにしても、アメフトにしても、野球にしても、かなりの勢いでデジタル化が進んできています。

例えば野球では、デジタル化することで、投手が投げるボールの速度だけでなく、回転のスピードまで測定できるようになっています。

では、ここが一番重要なのですが、デジタル化したことでもうかるのか。

これは私の勝手な推測ですが、始めた時は、もうかるかどうかは分からないまま、たぶんやっていたと思います。それはなぜかというと、やる前には、これをやったらどういうふうになるかということは予想できないからです。それでも、ないよりはあったほうがいい、とデジタル化していきながら、ビジネスにどうつなげていくのかを、いろいろと考えていったのでしょう。

バスケットボールの「B.LEAGUE (Bリーグ)」では、今現在、デジタル化によって利益が出始めています。Bリーグは、選手のデータとかチームのデータをすべてデジタル化して、インターネット上にアップしています。アップすることによって、そのデータを使ってアプリを作ってくれる方が出てくる。サードパーティーの方が、このデータを使って、アプリを作り始める。そのアプリがヒットすることにより、若者のファンが今、増え始めています。

若者のファンが増えることで、放映権料が上がり始めていて、それが、収益、売り上げ増につながっているのです。そうはいっても、デジタル化を始めた時に、どういう形で収益につなげるかを考えながらやっていたとは思えません。デジタルというのは、とにかく走りながら考えていくことが重要なのかなと思っています。

とりあえず、リスクを許容してスタートする

次は、スペインのバルセロナにあるお笑い劇場の事例です。お笑いというピュアにアナログの世界にデジタルを入れ込んでいった。具体的に彼らは何をしたのかというと、1回笑うごとに30セント課金するというモデルを作りました。最大で24ユーロですから、80回までは課金されます。

これは一体全体どういう仕組みなのかというと、すごく単純で、客席の椅子の背面に1台

1台タブレットを配置しただけです。タブレットにはカメラが付いていますので、そのカメラで顔画像認識をして、お客さんが何回笑ったかをリアルタイムで把握して、笑った回数に応じて課金する。したがって、面白くなくて、一度も笑わなければ、入場料さえ払う必要はないというわけです。

これを見た時に、私は2つほど考えさせられました。1点目は、「これは面白いので、うちの研究室でやりたかった」ということです。言われてみれば、今あるテクノロジーでこういうことは可能なのですけれども、お笑い劇場で、1回笑うごとに課金するという使い方には気づけなかった。これが、1つ目の反省点です。

2つ目は、私がスペインのバルセロナのお笑い劇場の支配人だったら、この仕組みを提案された時どういうリアクションをしたのか。すなわち、お笑い劇場の若いスタッフから、「**Pay-Per-Laugh** という面白いアイデアを考えました。これを、ぜひやりたい」、そういう提案が上がってきた時に、私はどうしたかと考えてみると、けっこうネガティブかなと。「おまえのアイデアはめちゃくちゃ面白い。すごい、おまえすごい」とは言いますが、「でも、リスクはあるよね」と言ってしまいそうなのです。

お客さんは笑いにいらしていただいているのに、1回笑うごとに課金するとなったら、笑わなくなってしまうのではないかと。それは逆に言うと、顧客満足度を下げる方向に行くのではないかと。そういう、何となくもっともらしいことを言ってしまい、おそらくゴーしないのではないかという感じがしたのです。しかし、このお笑い劇場の支配人はやってしまったわけですね。

3年間程度の実験というフェーズで進めていったということもあるかもしれませんが、少なくともその3年程度の間、売り上げは20%、30%上がって、お客さんの顧客満足度、CSも上がったというふうにいわれております。

おそらくデジタルは、あらかじめ保守的に考えてしまうと、「これを始めたところで何か意味があるか」とか、「これを始めると事業にリスクが生じるのではないか」とか、いろいろなことを言いたくなりがちです。しかしそこを、皆さまのような経営者の方々を含め、上に立つ方々が許容してあげることが、デジタル化を進めていくためには必要なのだということを、この事例で改めて考えさせられました。

次の事例は、地すべりの事例です。国道168号で、国土交通省の地方整備局の方が見回り中に崩壊を察知し、事前に通行止めにしていました。このような、今、アナログでやっているパトロールなども、将来はおそらく、地中にセンサーを埋めて、水分量を測ることによって危険を感知するというような形にデジタル化されていくはずですね。人がやっても、同じことはできます。お笑い劇場だって、お客さんが何回笑ったかをカウントしようと思えば、人でも同じことはできるわけですが、そこをデジタル化していく。そういうふうには、今アナログでやられていることをデジタル化するというのが、たぶん、ファーストステップとしてはやりやすいのかなと思います。

それから、「ハーバード・ビジネス・レビュー」というアメリカの経営学雑誌の誌面上の

図面にタブレットをかざすと、3次元的に機械が表示されて動き出すといったものもあります。もしかすると、将来のマニュアルはこんな感じになっていくのかもしれませんが。また例えば、工場の機械のメンテナンスとか、故障した時に、どこをどういうふうに操作すればいいのかを、タブレットをかざせばきちんと指示が出るようにするというのも、一種のデジタル化でしょう。

[リアルからデータ抽出→デジタルで分析→リアルへフィードバック]のループ

このように、今、いろいろな産業セグメントで、少しずつデジタル化が進み始めています。ポイントは、製造プロセス、モビリティ、スマートハウス、医療、健康、インフラといったリアルな産業セグメントからデータを上げて、中間のところでデータを蓄積し、分析して、最後にリアルな世界にフィードバックをかけていくこと。すなわち、**リアルな世界からデータを引っ張ってきて、そのデータを分析して、それをリアルの世界にフィードバックする**という「ループ」です。

この一連のループに気づくか否かが、デジタル化のポイントとなります。しかしこれに、なかなか気づかない。先ほどのような事例を見ると、なるほどとは思いますが、自ら気づくのはなかなか難しい。おそらく皆さま方の周りでも、この一連のループを回せるエリアは、けっこういろいろ転がっていると思います。リアルな世界からデータを引っ張って行って、それを分析して、それでリアルな世界にフィードバックをかけていく。**このループになるべく多く気づいた者が、デジタル変革の勝ち組になっていくのかな**というふうに思っております。

つまり**重要なのは、それぞれの産業セグメントの中でループを回すこと**で、そのためのツールがIoTであったり、あるいはAIであったり、あるいは5Gなのです。どういうことかという、まずリアルな世界からデータを集めるところで5GやIoT（モノのインターネット）が活躍するわけです。5GやIoTでデータが集まってきたら、それを分析するのがAIです。5GもIoTもAIもツールに過ぎず、**重要なのはこのループに気づくか否か**です。

私は地方に行かせていただくことが多いのですが、地方の経済同友会とか、商工会議所でお話させていただく時に、意図的にふれるのはAIの話題です。今メディアでは、深層学習とか機械学習とか、もう2045年には人間の知能を超えるのではないかというような記事が飛び交っていますが、おそらく、私の感覚でいうと、世の中の、あるいは企業が抱える問題の解決に当たっては、たぶん深層学習とか機械学習が必要となる部分はそれほど多くはないと思います。画像認識を行いたいときは深層学習が必要となりますが、それでも深層学習の既存のツールを使うだけでいいのです。実はエクセルでも十分役に立つケースが多いのではないかとというのが私の感覚です。私自身はエクセルを使いこなせるわけではありませんが、エクセルでも、実はかなり高度なデータ分析ができます。

AIなんてそれくらいのもので、エクセルでも十分だというスタンスで、デジタル化のハードルをぐっと下げていただいて、とにかくデータが集まったら、まずエクセルで分析して

みようとといった軽い感じで多くの方々にお考えいただけると、先ほどの一連のループが、至るところで回り始めていく。デジタル変革のループは、それほどハードルが高いものではないということを、多くの方々にお伝えできればと思っております。

デジタル化のハードルを下げ、踏み出しやすいところから少しずつ

産業セグメントにおけるデジタル変革の目的は、生産性の向上です。まず、非常に簡単なものでも意味があるという事例として、四国でやっている**古紙回収システム**をご紹介します。

これはものすごくシンプルなもので、どういうことをしたかという、スーパーマーケットの駐車場に設置されたレガシーな古紙回収ボックスにセンサーとSIMカードを入れただけです。センサーとSIMカードによって、ボックスに今現在どのぐらいの量の古紙がたまっているのかが事業所まで通知されますので、古紙回収事業者は、いかなるタイミングで回収しに行けばいいかが分かります。そうすると、今まで毎日回収しに行かなければいけなかったものが、だいたい週に2日とか、3分の1ぐらいの頻度で済むようになり、ぐっと回収コストが下がりました。

この四国の事例で非常に面白かったのは、ステークホルダーが3者いまして、3者が三方よし、ウィンウィンの関係をつくり上げたことです。3者とは、古紙回収事業者と、スーパーマーケットと、スーパーに来るお客さん。どういうことかという、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、その量に応じて、スーパーマーケットのポイントがもらえます。スーパーマーケットは、駐車場に古紙回収ボックスを設置することによって、お客さんの来店頻度が上がる可能性がある。そして古紙回収事業者は、古紙回収ボックスにSIMカードとセンサーを設置するだけでぐっと回収コストが下がって、その浮いた分の一部を、スーパーマーケットのポイントに還元してあげているのです。

非常に小さい事例ではあるのですが、レガシーな古紙回収ボックスというデバイスをちょっとスマート化しただけで、新しい価値が生み出されました。このレベルの話は、おそらくあちこちにいろいろとあるのかなというふうに思っております。

次の事例、こちらは**ワークマン**です。今、急成長が話題ですが、私たちから見て何が素晴らしいかというと、研修を徹底し、エクセルの関数を必須スキルにしているということです。実は、私自身もエクセルの関数は使えない口なのですが、これの習得をすべての社員に徹底することによって、全員にデジタルデータを見る感覚が身に付きます。そうすると、この商品の売り上げと別な商品の売り上げは、何か相関がありそうだから、これを詳しく分析してもらおう、とか、そういう問題意識が現場の方から生まれてくるというのが、素晴らしいと思います。

九州の**トライアル**は、Amazon GO(アマゾン・ゴー)のような無人店も始めている、非常に意欲的なスーパーマーケットチェーンです。驚いたのは、トライアルでレジを打っている

アルバイトの方々、パートの方々が、この商品とこの商品、売り上げに相関がありそうだから分析してもらえますか、という提案を上げられるというのです。IT の分析部隊が中国にいますので、そこにこうした現場からの声を上げて、分析部隊がデータを分析して関連を調べる。その結果、売り上げに相関があれば、それらの商品をなるべく並べて配置するとか、そういう形で現場にフィードバックするのです。

こういうやり方で、**デジタルデータに対するハードルをできるだけ下げてあげる**。そういうことが**重要な**のかなというのを考えさせられた次第です。

もう一つ、**COCN(産業競争力懇談会)**というところで、数年前、鹿島建設主導で**スマート建設生産システム**というプロジェクトを立ち上げました。アナログの権化のような土木建設業界の方々が、デジタルに関して関心をお持ちいただくようになったことは、私たちからすると、すごくうれしいことです。では彼らは、一体全体なぜこんなことを始めたのか。きっかけは人口減少です。人口が減ることによって労働力人口が減り、今 350 万人いる建設技能者が、10 年以内に 100 万人減るといわれています。つまり、今の仕事のやり方を続けていくと、10 年以内で破綻をする。それを免れるためには、今からデジタル化をやっていけないといけないということが、スターティングポイントでした。

では彼らは、具体的にどういうやり方をしたのか。土木建設には、企画、設計、製作、物流、加工、維持管理という膨大な仕事のフェーズがあるのですが、その一つひとつでどういう仕事をしているのか、まずそれを棚卸ししたのです。その上で、このプロセスはデジタル化ができるのかできないのかを、一つひとつ検討していきました。

おそらく、初めはたぶん、こういうところからデジタル化を進めるとやりやすいのではないかと。すなわち、今の皆さま方の仕事にどういう仕事のプロセスがあるのかということと全部棚卸しして、そこでデジタルが使えるのか使えないのかを一つひとつ検討していき、踏み出しやすいところから少しずつ始めていくというのが、たぶんいいのではないかとということとを、鹿島建設の方々とも一緒になって議論をさせていただきました。

人口減少に対処するため、デジタルで生産性を上げることが急務

デジタル化の最終目的は、生産性の向上です。皆さんご存じのとおり、日本は生産性の低い国といわれています。いろいろな定義の問題とか議論がありますが、おそらく平均でも、だいたいアメリカの半分ぐらい。ただ、逆に考えると、アメリカに追い付いてないところというのは、これからやるべきことがあるということなのです。生産性が低いということは、生産性を上げる余地があるということですから。

一体全体なぜ生産性を上げる必要があるかというのと、人が減るからです。今、地方に行けば、特に中小企業の経営者の方々は、本当に労働力人口の減少に対して、ものすごい危機感を持たれています。ですから、「人手不足に対応するためにデジタルを使っていきたいのだけれど、どうすればいいのだろう」、そういう感覚をお持ちいただけるようになってきます。IoT にしろ AI にしろ、デジタルとか 5G とか、単なるツールですけど、それでも

やはり、生産性向上のお役に立てるのではないかと考えておりますし、そのような形で動いていきたいとも思っております。

しかし、いろいろと問題を抱えてはいますが、それでも日本というのはものすごい国です。1、2年前に、都道府県で最後にスタバ(スターバックス)ができたという鳥取にも行かせていただいたのですが、その鳥取県の県内総生産がブルネイと一緒にあります。あのお金持ち国家の、石油がジャブジャブ出るブルネイと、鳥取が一緒なのです。これを考えると、やっぱり日本はものすごい国だなということを感じます。都道府県でもこれだけの経済規模がありますので、デジタルは一つのツールではありますが、それを使って、少しずつ元気になっていただきたいと思えます。

今鳥取県のお話をしましたが、日本の地方は、市町村でも実は一国レベルの GDP があります。それなりに大きな面積を有している村だと、セーシェルぐらいの GDP がありますし、本当に地味な村でもパラオぐらいはあるのです。IoT などのデジタルがすべてではありませんが、デジタルは地方創生にもぜひ使っていただきたいので、私は、地方からお声をお掛けいただいたら、なるべく行くようにしております。

3.すべてのものを再定義する

それでは後半部分に移りたいと思えますが、ここでは3点ほどお話をさせてください。

1点目は、当たり前といえば当たり前ですが、頭を柔らかく、「**すべてを再定義する**」ことが大切だというお話です。

これからのデジタルは、抽象的にいうと「**物的資産のデジタル化**」といわれるものになります。すなわちフィジカルアセットです。今の GAF(A:Google, F:Amazon, A:Facebook, A:Apple)はバーチャルな世界での競争をやり、ビジネスをやっているわけですが、これからはリアルな世界のデジタル化が進んでくることになります。

シェアリングエコノミーも物的資産のデジタル化

例えば、従来の物的資産のデジタル化にはどんなものがあつたのかというと、航空機座席予約システムである **SABRE**(セーバー)。これは、アメリカン航空が 1960 年に IBM と一緒になって作ったシステムですが、驚くべきことに **SABRE** は、2000 年にアメリカン航空から分離しました。一体全体なぜ **SABRE** が分離したのかというと、時価総額がアメリカン航空のそれを上回ってしまったからです。この **SABRE** は、私から見ると、航空機の座席という物的資産、フィジカルアセットをデジタル化したものです。ただそれだけの会社が、あのアメリカン航空の時価総額を上回ってしまったというのは、非常に考えさせられる出来事でした。

あとは、今はやりの**シェアリングエコノミー**。あれも私から見ると、すべてリアル世界のデジタル化です。車という物的資産をデジタル化したら **Uber** ですし、住宅の空きスペース

という物的資産をデジタル化したら Airbnb になります。つまり、すべてのシェアリングエコノミーは、何かしらのリアルな物的資産をデジタル化したものと考えられます。

ここで、少し皆さんに考えていただきたいのは、今現在デジタル化されていない物的資産で、お近くにあるものは何ですか、ということです。それをリストアップしていただいて、これをデジタル化したら何か新しいことができるかな、ということをお考えいただく。それも一つの、デジタル化のファーストステップになるのかなと思います。もしうまくいくと、ものすごい価値が生まれるかもしれません。

今のシェアリングエコノミーは、おそらく気づくか気づかないかの差が大きいのです。だからうまく気づくことができれば、そこに物的資産のデジタル化が実現し、ものすごく新しい価値を生み出すかもしれません。

航空産業から自動車業界の未来を考える視点

今、われわれが航空機に乗る時には、エアライン、航空会社で選択しておられる方がほとんどだと思います。エアバスだろうがボーイングだろうが、777 だろうが 787 だろうが、機体をあまり気にせずに乗られている。

しかし自動車業界を考えると、今現在は、車種という下側のレイヤーしかないのです。「やっぱり一生に 1 回はアストンマーチンに乗ってみたいよね」とか、そういう下側だけで競争がなされている。航空機の場合のエアラインのような上側のレイヤーは、自動車業界だと、——Uber がもしかしたら上側かもしれませんけれども——今はほとんどありません。それでも最近、MaaS(モビリティ・アズ・ア・サービス)という言葉もいわれ始めていて、おそらくトヨタなどがものすごい危機感を持っているのは、自動車業界も航空産業と同じような仕組み、エコシステムになるのではないかとということです。そうすると、車自体での差別化には、あまり意味がなくなってくる。上側のレイヤーでの競争になると、今のビジネスの仕方とはガラッと変わるかもしれない。それもデジタルというのが、後押しをしていると思っております。

もう一つ、自動運転については、普通の車が自動運転するとか、バスとかトラックが縦列走行するとか、そういう自動運転というのは私も考えていました。しかし、あるビデオを見た時に、私はちょっとやられたなと思ったのですけれど、6 人とか 8 人乗りの小型のモジュールが、お客さんをピックアップしに行って、大通りに出たら、それがくっついたり離れたりしながら、お客さんを目的地まで届ける。こういうサービスは一切思いもつかなかったのです。しかし、確かにこれは、あり得なくはないわけです。

したがって、将来はよく分からないというのが本当に正直なところで、やっぱり頭を柔軟にしておかないといけないというのは、このビデオを私が拝見した時も、少し考えさせられました。

デジタル化による事業領域拡張の可能性

次に、メルセデスの商用車バンの事業部門がやっている事例をご紹介します。これがいいのは、メルセデスというあの巨大で超立派な大企業でも、こんな小さな試みをやっているという一例だからです。

今はメルセデスの商用車バンの事業部門は、主に商用車バンを造って売るビジネスをしています。しかしこれからの時代、それだけではいけないだろうということで、始めた新しい試みがこれです。

具体的には何をやるかという、まず商用車バンを買ってくれたお客さんは、ドイツを含む欧州だと、自営でやられている修理工の方が多いいというのが前提です。そうしたお客さんには、どんな困りごと、ニーズがあるのか。それを調べたら、部品がなくなったら補充してほしいとか、あるいは、工具が壊れた時に新しいものに交換してほしいというニーズがあることが分かりました。

だったらそこまでメルセデスがサービスしましょうということで、スマホで部品箱をスキャンして、この部品をいくつ、その部品をいくつと注文する。あるいは、この工具の新しいものが欲しいということ、スマホからメルセデスのサービスマンにリクエストすると、その日とか次の日の遅い時間帯に、お客さんのご自宅まで行って、駐車場に止められている商用車バンに、注文いただいた部品とか工具をお届けに上がるというサービスです。

こういうサービスを可能にしているのは、デジタルテクノロジーです。すなわち、工具箱にRFID(ICタグと無線通信によって情報をやりとりするシステム)がある。あるいはスマホがある。あるいは商用車バンが、コネクテッドでインターネットにつながることで、遠隔からセキュアにトランクを開けることができる……。このようなデジタルテクノロジーがあるから、こういうサービスができるようになりつつあるわけです。

これは見方を変えれば、今までの商用車バンを造って売るという事業領域が、ほんの少しお隣にはみ出していっていると考えられることもできます。すなわちメルセデスという大企業が、部品とか工具の販売まで手掛けるというモデルで、**デジタルだから事業領域が少しずつはみ出していくことができる**、という感覚を私は持っております。また、おそらく今までどおりの事業領域というのは、それほど長い年月続かないかもしれない、という危機感で、デジタルに関して多くの方々が今、トライされて始めている、そういうふうに私は理解しています。

「洗濯機の登場」と「デジタル化」の共通点

これは私の個人的な感覚なのですが、昔でいうと、洗濯機が社会に与えた影響と、これからデジタルが社会に与える影響は、何となく似ているのかなというふうに勝手に思っています。

洗濯機は、もちろん家事労働の負担を減らすという、ものすごく素晴らしいデバイスだったわけです。しかし、社会に与えた影響はそれだけではなく、洗濯機が出てきたことで衛生観念がガラッと変わりました。ざっくりばらんに言うと、きれい好きになったといわれます。

また洗濯機の登場によって毎日洗濯するようになって、衣類の需要が一気に増えたというふうにもいわれています。

衛生観念が変わる。あるいは衣料の需要が増える。それは洗濯機が登場する時には、おそらく誰も予想できなかったことなのかなと思います。デジタルも、何となく私は同じ感じをしているのです。

今現在のスタートは、人がアナログでやっていることを、とにかくまずデジタル化していきましょうというところですが、その先に何か、まったく新しいものがたぶん出てくる。そこに一番早く気づいた人が、新しい事業領域を確立していくのかもしれないという、そういう感覚を私は持ち合わせております。だからこそ、多くの方々が、デジタルに関して頭を柔らかくして、一部の時間でもいいので頭を柔らかくして、ご検討いただければというふうに思っております。

固定概念、既成概念の制約を外してみる

次にご紹介するのは、タンデムというイギリスのフィンテック企業(オンライン専門銀行)です。ここが面白いビデオを作っていて、どういうものかという、イギリスのパブが銀行の窓口みたいだったらどうなるのかということシミュレーションしたものです。

このビデオは、イギリスのパブに行って、お客さんがビールを注文しようと思ったら、初めにまず、「番号札をお取りください」と言われるところから始まります。番号札を取り、自分の番号が出てカウンターに行ったら、こんどは「担当者呼びますので少々お待ちください」と、担当者が代わるのを待たされる。その待っている間に、椅子で何か書類に記入させられる。そして、支払いのときには手数料をとられる……。たった、ビール1杯注文するのに。

イギリス人は、なかなか面白い、しゃれたことやるなと思うのですが、これではやっぱり、お客さんが怒り始めます。最後には、ジョークだとバラしてみんな大笑いになるのですけれど、これも、言われてみれば確かに不思議です。

パブも銀行の窓口も、お客さんにサービスするというのは同じなのに、しかしなぜかやり方が全然違うわけです。これはシーンとして見せられれば、「そうだよ。パブと銀行の窓口となんでこんなに違うんだ」ということで、いろいろなことに気づき始めるのですが、見るまでは、銀行の窓口はそうでないといけないという固定概念とか、既成概念にどうしてもとらわれてしまいがちです。

実は、デジタルも何となくこんな感じなのです。今アナログでやるのが普通だと思っているから気づかない。しかしちょっと頭を柔軟にすると、もしかしたらいろいろな可能性が近くにあるかもしれないと思います。ぜひ少しの時間でも、ちょっと一部の時間でも頭を柔らかくしていただいて、スクラッチで、ゼロから考える。固定概念、既成概念を取り払うようにしていただくと、デジタルというのは、もっといろいろなところから普及し、浸透していくのかなと思っております。

4.強い想いで海兵隊として動く

2つ目は、「強い想いで海兵隊として動く」ということです。ここで「海兵隊」という言葉を使っているのには、2つの意味があります。

コンパクトな組織で、リスクを取って飛び込むことを許容する

まず海兵隊は、コンパクトな組織であるということです。海兵隊は、陸海空の機能がコンパクトに集められていて、敵陣に先頭を切ってフットワーク軽く出ていく組織です。

次に、リスクが高いということです。海兵隊は、一番初めに敵陣に飛び込んで行って、それで大丈夫だったら本隊が出ていくという、一番危ないミッションを預けられています。デジタルも、海兵隊と同じようにリスクを取りながら、フットワーク軽く動いていかないといけないのかなというのが、私の感覚です。

経営学では、「知の探索」と「知の深化」の二刀流経営をやっていかなければいけないといわれています。今の事業を確実に回していく知の深化と、新しいことをやる知の探索で言えば、デジタルはこの知の探索というフェーズかと思います。

つまり重要なことは、デジタルは海兵隊みたいなものだと位置付けていただきたいということです。ですから経営者の方々には、死亡して帰ってきてても褒めてあげてくださいということを、いつもお願いしています。そうでないと、最初の一步が踏み出せないのです。絶対成功して帰ってこいと言われてたら、海兵隊だって一步を踏み出せません。やっぱりそこにリスクがあるからこそ、価値があるわけです。

銀行のフィンテック部隊も、海兵隊みたいなものです。もう死亡率がバリバリ高い。銀行みたいな保守的なところで、こういう海兵隊みたいな非常にリスクの高い組織をうまく包含しているというのは、すごいことだなというふうに思っております。

PDCAではなく、OODAが有効な理由

いつも経営者の方々には、そういう意味で、デジタルはPDCAで考えないでほしいということをお願いしています。そもそも、残念ながらプランができません。2年後の売り上げがいくらになるか、3年後にどれだけ収益に貢献するのかとか言われても分からないのです。もちろん先行者がいて、それをまねする場合は別ですけど、競合と一緒に先行していかうとした場合にはプランができません。

したがってPDCAではなくてOODA(観察=Observe、情勢への適応=Orient、意思決定=Decide、行動=Act)みたいな形で、フットワーク軽く、とにかくアジャイルに回していくということが重要なのかなと思います。とにかく経営者の方々には、売り上げうんぬんとか、そういうことを言わないようお願いしているのです。

ただ、そうなると、では、どういうふうに彼ら进行评估すればいいのか、というところが悩

ましい問題となります。例えば、私の感覚で言うと、10回やって10回失敗する人は、たぶんセンスがありません。しかし、2回続けて失敗するぐらいまでは温かく見守っていくぐらいの余裕が必要なのかなというふうに思っております。

実はマイク・タイソンも、同じようないいことを言っています。マイク・タイソンには、検索すればすぐ出てきますが「マイク・タイソン名言集」というのがありまして、その中には、「プランは誰にでもある。顔面に強烈な一発を食らうまでは」という名言があるのです。

いずれにしても、PDCAではなくて、とにかくアジャイルにフットワーク軽くやっていき、うまくいかなかったら、一体全体なぜうまくいかないのかをきちんと反省して、咀嚼してまた出ていくというくらいの姿勢が、デジタルでは重要だということを覚えておいていただければと思います。

5.顧客価値に深入りする

3点目は、これも当たり前ですが、「顧客価値に深入りする」ことです。これまでITに関しては、総務部門とか情報システム部門が投資をしていたわけですが、これからは、現業部門がIT投資をしていくようになります。そうすると、デジタルを推進する部署にとっては現業部門が顧客になるのです。だとすれば、現業部門の顧客価値は何なのかというところにも入り込んでいかないといけないわけです。つまり、隠れたニーズを拾い出していく。それが重要になっていくのかなと思っています。

マーケティングとは、隠れたニーズを引き出すこと

これからのデジタル変革は、すべてのビジネスにおいてそうだと思いますが、デジタルで新しく価値が生まれるような隠れたニーズを探していくプロセスです。それが、それぞれ皆さんの会社の現場かもしれないし、あるいは他の企業にあるのかもしれない。いずれにしても、デジタルで価値を生み出せるような、今現在は隠れたニーズに気づくかどうか、たぶんポイントとなります。

私もマーケティングという分野を勉強させていただきましたが、結論からいうと、マーケティングとは隠れたニーズを引き出すことです。ただ、これが難しい。マーケティングを勉強しても隠れたニーズを引き出すことができるようになるわけではない。

ですから、多くの方々が隠れたニーズに気づくように意識することが重要だと思います。研究者であろうが技術者であろうが誰もが、デジタルという文脈で、この隠れたニーズを気づくことができるようにする。それがたぶん重要なのかなと思います。

ピーター・ドラッカーが言っていますけれど、本当にすごいイノベーションは、言われてみたら当たり前で、しかし言われるまでは誰も気づかないものです。おそらく、デジタルも同じです。

カタリスト=つなぐ人による価値創造の仕組み

そうした文脈で、私が最近応援したいと思っているのは、「カタリスト」という人たちです。カタリストは、「つなぐ人」。例えば、左側にデジタルテクノロジーがあり、右側に社会とか顧客、社内組織があるとします。ニーズは右側にあるわけですが、これを左側のデジタルのテクノロジーとつなぐ人たちがやっぱり必要で、つないだところに価値が出てくる。つなぐ人たちは現場に入り込んで、現場の隠れたニーズを拾い出して行って、こういうテクノロジーを使っていこうという橋渡しをするわけです。

日本では相対的に、このつなぐ人たちはあまり評価されていないような感じが私はしていますが、これからの時代は、ニーズを持つ右側と左にあるテクノロジーの、まん中の人たちにもっと焦点が当たって、こういう人たちが生き生きと新しい価値を作ってくようになるかもしれません。現在は、ビジネスディベロップメント、あるいはビジネスプロデューサーといわれているような人たちが、実はこれを行っているのですが、こういう方々がもっと増えていってくると、われわれデジタル屋もうれしいというふうに思っております。

こういうカタリストという方々は、具体的に何をつなぐ人たちで、何をするのかというと、例えば工場の中に入り込んで行って、そこから今現在アナログでやっていることを引っ張り出していく。その部分を棚卸しした上で、可能な部分はデジタルを使っていきましょうということを、現場の人たちとすり合わせしながら、やっていきます。

この作業はけっこう大変で、なぜなら、こういう現場でやっている人たちは、今までの仕事のやり方を変えたくないからです。アナログでやる、今のやり方に慣れていますから、デジタルのほうが効率的でうんぬんと言われても、なかなか変えたがらない。だから、つなぐ人たちが現場に入り込んで行って、そこで現場の人たちと共感しながら、少しずつデジタル化を進めていくというプロセスが、たぶん重要になってきます。

「共感力」と「利他」で現場とデジタルテクノロジーをつなぐ

男性と女性という言い方はよくないのかもしれませんが、相対的にカタリストのような仕事は女性のほうが向いているかなと、NTT ドコモアグリガール(農業現場の ICT 化を推進する女性営業)という女性陣から教えていただきました。

この NTT ドコモアグリガールは、野中郁次郎先生(一橋大学名誉教授)が大絶賛している組織で、NTT ドコモで 140 人ぐらい女性陣がアグリガールとして仕事をしています。野中先生が言うには、彼女たちの強みは「共感力」と「利他」。これが、これからのイノベーションにはとても重要なことだということです。

私から見ると。このアグリガールの女性陣は、お客さんとデジタルテクノロジーをつないでいる人たちで、つまりカタリストです。本当にアグリガールの人たちは、農業生産者だろうが、漁師の方だろうが、その中に入り込んでいっています。「デジタルなんてそんなのいらねえよ」「タブレットなんか使いたくないよ」というおじさま、おばさまたちに、ぐっと

入り込んでいって、共感しながら、お客さんに対して新しい価値を提供するというをやっているわけです。

実は私もアグリガールを知って、身近にこういうことができる方がいるんだということに気づかされました。

おそらく皆さま方の周りにも、こういう方々、共感力と利他の強い方というのはおられると思いますので、ぜひそういう方々を、少し盛り上げていただいて、デジタルを応援していただければというふうに思います。

最後にもう一度申し上げますが、第一歩はアナログプロセスのデジタル化です。おそらく皆さまがやっている仕事のプロセスには、アナログでやられていることがたくさんおありかと思しますので、それを棚卸ししていただいて、一つひとつデジタル化できるかご検討いただくところからスタートしていただければと思います。来年からは5Gも実用化し、いろいろなインフラ、ツールは整い始めてきていますので、それを使っただけであればというふうに思っております。

短い時間ではございましたが、おつきあいいただきまして、誠にありがとうございました。



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: <http://www.resona-fdn.or.jp>

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