

企業家に聞く《第1回》【木幡計器製作所】

日時：2020年9月11日（金）

場所：Web開催

テーマ：「圧力計から医療機器開発へ ニッチ分野に挑戦する老舗企業」

講師：木幡 巖 氏（株式会社木幡計器製作所 代表取締役）

会社概要

木幡計器製作所は、大阪の湾岸エリアにあるものづくりの町・大正区で操業しています。元々は工業用の機械式圧力計を製造していた、工業計器メーカーです。創業は明治42年、今年で111年目ということで、一般的には老舗といわれる企業ですが、今は医療機器の分野に参入したり、IoT関連の機器を作ったりと、少しベンチャー的な新しい取り組みを進めています。社員数は役員、正社員、パートを含めて17名で、いわゆる町工場というレベルの企業です。少人数ではありますが、製造と併せて、最近「Garage Taisho（ガレージ大正）」というものづくり支援のスペースを作り、弊社と同じように新しいことに取り組み始めるベンチャー企業さんを支援するお手伝いもしています。

昨今、われわれのような零細企業を取り巻く環境は、特に人材不足や高齢化があり、中小製造業はこれから大廃業時代といわれる環境にあると思います。働き方改革や生産性の向上などいろいろな課題があり、さらに今はコロナ禍で非常に経営環境が厳しい中、切実な課題はありながらもどうしていけばいいのか、経営の部分では難しい部分があるのではないかと思います。

一方、前向きなところでは、最近産学連携、オープンイノベーション、流行としてはデジタルトランスフォーメーション（DX）、IoT、あるいはSDGs（持続可能な開発目標）なども新聞記事などでよく見かけます。このようなことは、気になりながらも身近には感じられず、大企業さんのことであって自分たちには関係がないと思いがちなところかと思えます。しかし、私どもは社員17名の大阪下町の町工場ですが、実はこの数年間で幾つかの取り組みをしてきています。私自身も、ほんの7～8年前までは自分でも想像できなかったいろいろな変化、いわゆるイノベーションが身の周りに数々起こってきています。

なぜそのようなことが起こっているのか、振り返って一つ考察してみると、私自身が少し視点を変えて物事を捉えるようになり、ベンチャーの心意気でいろいろな社会課題に対して他社と連携しながら、自分たちでできることを解決していこうということで、挑戦の取り組みをしてきたことがあります。視点、心情、課題・テーマ、物事に取り組むスタンス、行動などが変化してきたことによって、今のような変化が生まれているのではないかと思います。

では、どのようなことが起こっているのか、少し具体的にご紹介します。これが世間一般に見てイノベティブかどうかは別として、われわれとしては本当に数年前までは考えられなかったことが起こっています。例えば、大阪商工会議所さんから2018年に「大阪活力グランプリ」という大変名誉な賞を頂きました。今までは大手企業しか取られていないそうで、私どものような町工場が頂いたのは、すごく光栄だと思います。また、同じく大阪商工会議所さんが主催されていたシンポジウムで、元パナソニック社長の大坪顧問や東京大学の元橋先生と一緒にパネルディスカッションに登壇させていただいたりしました。

事業を振り返ってみても、われわれは医療機器に参入して呼吸の測定器を作っているのですが、国立国際医療研究センターと連携させていただいて、「本当に自分たちに医療機器ができるのか」というところではあったのですが、2018年に製品化して上市しています。また、計器部門もIoTの取り組みをしています。これも大手弱電メーカーさんとの共同製品開発ができるようになり、新聞に取り上げていただいたこともあります。

先ほどベンチャー支援の取り組みについても触れましたが、国立滋賀医科大学と医工連携協定を結ばせていただいております。恐らく全国を見てもこのように大学と町工場が連携した例はなく、これもニュースにいただきました。また、関西医科大学さんとも医工連携協定を結んでいます。さらに、これも全国初と聞いていますが、特許庁の外郭団体であるINPITさんのベンチャーや中小企業に向けた知財相談の臨時支援窓口を、われわれ町工場の中で開設しています。

直近では5月に、われわれが地域で取り組んでいる医工連携の取り組みのニュースと、地域で取り組んでいるものづくり人材の育成協会立ち上げのニュースを、1カ月に2度もYahoo!のニュースに掲載していただきました。これらの中身が実際にどうかというより、自分たちができるようになると想像もつかなかったことに取り組んでいることが、イノベーションではないかと思っていますのです。

当社・業界を取り巻く背景

このようなイノベーションに対して、これまで弊社や業界を取り巻く環境はどうだったのかを振り返ります。われわれが作っている機械式圧力計というのは、今から170年前にフランス人のブルドンが発明して以来、その基本原理機構がずっと変わっていないのです。170年も基本機能が変わらず、今も世界中で使われている機器は、工業製品でも珍しいのではないかと思います。基本機能は夜店のおもちゃの笛「吹き戻し」のような単純な構造で、金属のパイプを扁平させ、アルファベットのCの形に曲げて先端部をふさぎ、片側から圧力をかけるとバネの力で金属が伸びるのを、歯車で拡大させるという製品です。

弊社の創業者は私の曾祖父に当たりますが、元々江戸時代からやかんなどを作る金物商をやっていたようです。金物鍛冶の技術を使って、当時舶来品であった圧力計製品を解体してみると、金属のパイプが広がって圧力を測っていた、これなら真似できそうだといいことで始めたと聞いています。111年前はある意味、このような技術を生かしてイノベーションを起こしたと言えるのかもしれません。

圧力計器は、産業界ではいろいろな分野で使われますが、一般の方はなかなか目にする事のない計器で、主に機械の安全を監視するのが役割です。産業界では非常にたくさん使われていて、電源を必要とせず、安価で正確に測れる計器ということで、工業統計によると年間約1000万個も生産されている製品です。それだけ昔からたくさん使われていて、安くて単純な構造ですから、勘のいい方はもうお気づきかもしれませんが、昔から変わらず、既に一般化してしまった枯れた製品であるとも言えます。

機械式圧力計の生産個数は年間1000万個、生産金額は約100億円です。国内市場100億円程度の規模に対して同業他社が約30社あります。ほとんど中小企業なのですが、1社だけ上場企業があり、そのトップ企業がシェアを約60%持っています。2位、3位の企業で約25%を取っていて、残りの15%をあとの20数社で分けているという、いわゆる寡占市

場の業界ではないかと思えます。

製造方法は、弊社は1個からの完全受注生産という作り方をしている、工場見学に来ていただいた方がご覧になると、本当に伝統工芸品を作っているような、いわゆる家内制手工業的な雰囲気でものづくりをえています。こういった状況にありますので、一応自社ブランドという完成品ではあるものの、現在は主要部品のパイプであるブルドン管も外注依存していて独自の技術に乏しく、技術力のなさを感じています。100年以上変わらない製品ですから、どうやって新しい付加価値を付けていけばいいのか、ずっと悩みの種でした。

長年変わらない業界の中で、私はすごく閉塞感を感じていました。私は大学を出てから大手企業に2年ほど勤めたので、その経験を経て家業に戻ってくると、その差はアリとゾウぐらいで、世界観が何もかも違っていました。そんな状況の中、「長く続いてきたけれど、この先もこの仕事を続けていけるのだろうか」という自信のなさや不安感がありました。老舗の跡継ぎとして始めたのですが、なんとなく小さいころから「自分は、この家業を継がなあかん」という義務感があり、先が見えない恐怖感もありました。どちらかというところ消極的で、「〇〇しないとイケない」といったものでした。

「弱み」を「強み」にする逆転発想！

ずっとこのような心境でいた私ですが、あるとき、頭をハンマーで殴られたような、私の視点が変わるような、いわゆる逆転発想ができるような機会がありました。

それは何かというと、新潟県燕市にあるイワセさんという中小企業のホームページから感じ取ったことでした。2001年だったと思うので約20年前のことです。当時、中小企業はあまりホームページを持っていなかったと思うのですが、このときに製造業のホームページのコンテストがありました。そこで特別賞を取られていたのが、このイワセさんでした。

イワセさんは金属の小物の真鍮という柔らかい金属の加工をしていて、業界では「挽きもの屋」といわれる企業です。この企業さんのホームページでは、工場の前に複数の人が立っている写真がトップページにドーンと出ているのです。その上にタイトルとして「3ちゃん会社の挽きもの屋さんイワセ」と書いてあるのです。皆さんは3ちゃん会社をご存じでしょうか。3ちゃんとは父ちゃん・兄ちゃん・母ちゃんのこと、家族でやる小規模な家内制工業をいいますが、そういった家族経営の挽きもの屋だと書いてあるわけです。

写真に矢印が引いてあり、「父ちゃん社長、兄ちゃん専務、母ちゃん経理、妹検査員、弟工場長」などと書いてあります。その下には、「私たちは3ちゃん会社の挽きもの屋さんイワセです。家族で経営していますので、大手企業のような余計な管理コストがかかりません。だから低価格でもものが提供できます」とあります。さらに「家族でやっていますので、少々無理もお聞きします。急ぎのお仕事は、徹夜してでも納めます」とも書いてあるのです。

これを見たときは、本当に衝撃でした。自分の会社は何も強みがないと思っていたのに、なんとイワセさんは、普通でいえば弱みのような部分を前面に出して、むしろそれが強みであるかのように「私たちはこういう会社だから、ぜひお仕事をください」と、堂々としておられたのです。本当に私はハンマーで頭を殴られたような気がしました。

その後、イワセさんはどんどん成長していき、工場も拡大され、新しい特許製品も開発

されて、今も元気に操業しておられます。私はこの話を知って、企業の強みは自分たちで作っていかねばいけない、弱みも逆転発想すればむしろ強みになるケースもあるのだと感じたのです。イノベーションとは、少し視点を変えるだけで生まれるものなのだというのを、このときに気付かせていただきました。イノベーションを起こすのは若者・よそ者・ばか者だとよくいわれるのですが、少し違った視点でものを見ることが大事なのかもしれません。

私はホームページの製作をする別会社を自分で立ち上げたのですが、ホームページをユーザーの視点で見ていくと、自社の強みは何なのか客観視できるということもありました。この経験も今に生きていると思います。

「なぜ?」「そもそも」の視点

では、自社の価値とは何か。私は「なぜ?」「そもそも」という視点で捉え、それを考えていく機会がありました。この二つもイノベーションを生み出す視点だと、ある方から教えていただいたことがあります。

有名なアインシュタインが、「これから出す問題の解決策を 60 分間で見つけなければお前の命はないと言われたらどうするか」と聞かれたとき、「55 分間は適切な質問をするために使い、残りの 5 分で答えを出す」と答えました。つまり、正しい問いが非常に重要で、それが正しい解を生むと言っているそうです。「なぜ?」を深掘りすることが、私たちにとって非常に重要な視点ではないかと思います。もう一つ「そもそも」というのは、「根本、ことの始まり」「本質を見抜く」ということがキーワードかと思います。

考えてみれば、この「なぜ?」「そもそも」を繰り返していたと思います。自分の仕事の意義を考えて若いころ感じていた閉塞感やないものねだりは、いわば「幸せの青い鳥」であり、他に求めても駄目で、自分たちで創っていかねばと思いました。そうなったときに、そもそも自社ならではという点は何かということです。自社の歴史や自社らしさを考えてみたり、同業他社も多い中でなぜ当社を選択してくださるのか、選ばれる理由は何かということを考えて、社会との関わりを考えたり、お客さんの立場から、自分たちができること、役立つことは何かと考えていくと、それで道が開けることがあります。そこに支援してくださる人が現れたり、貴重なご縁が生まれたりすることがあることを経験してきました。

「木幡計器さん、お宅は何屋さんですか」と言われると、今までは「老舗の圧力計メーカーです」と言っていました。企業が古いぐらいが取り柄だろうと思っていたのです。しかし老舗といっても、「そもそも」という観点で見れば、そもそもそれはお客さんにとって何か価値があるのか。古いからといって価値があるのか。新しい企業でも、十分お客さんの期待に応えていれば、企業価値は高いわけです。一方で、なぜ 100 年も続いてきたのかと考えると、100 年続く理由も「なぜ?」の深掘りで見えてくるのではないかと思います。

その中で、「そもそも」私たちがお客さんに提供していく価値は何かと考えていくと、圧力計という圧力を測るものではなく、むしろ「安全」「安心」「信頼」を見える形にして提供することが、仕事のメインではないかと思いました。それが私たちのやることだと捉えたときに見方が変わり、今まで見えていなかったことが、少し見えてくるようになった気

がしました。

見えてきた社会的課題

「なぜ?」「そもそも」という視点でいろいろなことを見ていくと、社会的な課題が見えてきました。例えば、われわれの扱っている圧力計は、安全や安心を見える形で管理する計器です。私は職業病で、街中で圧力計を見ると必ず意識が行くのですが、よく利用する建物の駐車場に、計器がたまたま二つ付いていました。覗き込むと、二つ並んでいるうちの一つの赤い針は普通に圧力値を指しているようでしたが、実はそれは目安の針で、下に落ちている黒い針が本当の指示針でした。針が落ちていて、まともに測れるわけがありません。隣のメーターはどうかと見ると、今度は黒い針が目盛りのない真下を指していて、なんとメーターが二つとも壊れていました。

この建物の上は宿泊施設になっています。こんなものを見るのは私のような職業病の人間ぐらいかもしれませんが、見る人が見れば不安になるのではないかと、ホテルの支配人にお伝えしようかと思いました。しかし、しばらく様子を見てみようと思い、その後ずっと定点観測していると、なんと5年間ぐらい計器が壊れたままだったのです。製品本来の役割を果たしておらず、自社の製品ではなかったものの、非常に悲しい気持ちになりました。

しかし、この事実も先ほどの「なぜ?」という観点でもう少し深掘りして見ていくと、現場の課題が分かってきました。そもそもなぜこのようなことになるのか、5年間ずっと放置しているのはどういうことなのか、圧力計は安全管理の計器ではないのかと思って見ていくと、そこで見えてきたのは設備管理をする現場の課題です。この分野は非常に人手不足で、設備メンテナンスマンの高齢化が進んでいたり、若い人の人材教育ができていなかったりという課題があります。また、計器が非常にたくさん並んでいて煩雑であり、普通に機能していることが当たり前過ぎて、ついつい見過ごされがちですが、実際は重要な仕事です。

では、こういったものが本来の機能を果たすには、どうしたらいいのかをテーマに考えていき、実際に自分たちができるアプローチは何かということを考えることになりました。現場では、本来はきちんとしたいけれども、コストが上がるとか人材がないという課題を解決するという意味では、計器のIoT化の必要性もあるのではないかと思います。さらに、危機管理においては自社だけではできないことがあるのですけれども、システム開発の会社と共同で「ものづくり補助金」を取りに行き、点検管理のシステムを一緒に作ることを考えました。計器だけ考えていたらなかなか思いつかなかったのですが、計器のガラスのところにRFIDというICチップを付けて、それを読み取りながら管理するという少し違った発想が持てるようになり、2社でこの課題の解決に取り組みました。

このように社会の課題を見て、自分たちのできることは何か、そもそもなぜこのようなことになっているのかを考えていくと、自社の存在意義・価値・役割が少し分かるようになってきます。それに対して自分たちは何ができるかが見えれば、そこに課題解決を提供し続ける限り、長く社会に必要とされる企業であり続けることができると思います。最近言われているSDGsについても、この見方をすれば少し分かってくると思います。

このように取り組むことで、私の中にも創業者が持っていたチャレンジする精神、ベン

チャーの心が芽生えてきました。老舗だけれどベンチャーの心意気で頑張ろうということで、「老舗ベンチャーだ」と言って、取り組みをしてきました。

ベンチャー企業に学んだ情熱と使命感

今は Garage Taisho でものづくり支援などをさせていただいているので、ベンチャー企業さんと接点を持つことができるようになりました。そこから私が学んだのは、彼らの情熱や使命感です。使命感を持つベンチャーさんは、自分たちの次元を超えたものに、すごくチャレンジしていくように見えますし、使命感を持ってやっている人たちは、本当に生き生きしているのです。使命というのは、まさに「命を使ってでも、自らやりたい」というような意味合いがあるわけです。義務感でやっていることは長続きしませんが、使命感でやっていればパワーも出てくるのだろーうと思います。そのようにベンチャーを目指してやっていたところ、先般、近畿経済産業局さんの「関西ベンチャー企業リスト」に弊社も載せていただくことができました。

IoT と医療機器開発の挑戦！そこから学んだこと

ベンチャーマインドで取り組んできたことは、主に IoT と医療機器開発の挑戦です。ここでもいろいろな学びがありました。

今は第 4 次産業革命といわれる AI、IoT の時代です。産業革命というのは、今までの前提条件が完全に覆ってしまい、通用しなくなる時代とも言えます。このような時代こそ、まさに変革が必要不可欠ですし、今の時代はその局面に来ていると思うので、イノベーションしていくという感覚は、われわれ中小企業にとっても必要なことだと思います。

さらに、今年新型コロナウイルス感染症が世界的パンデミックの状態になりました。これも、今までの当たり前が全然当たり前でなくなっていく世界です。まさに世の中では、イノベーションが求められています。

われわれが取り組んでいる IoT の分野としては、まずは先ほどご紹介した点検システムがあります。また、機械式の計器をそのまま使いながら、後付けで IoT 化することができないか、元々持っている本質的な機能をそのまま生かしながら新たな付加価値を付けることはできないかということで、かつては興味のなかった産学連携をしたり、大企業との共同開発をしたりしています。

さらには、中小企業だけで IoT の企業アライアンスを組んでいます。「積乱雲プロジェクト」というグループで、今から 7 年ほど前にカナダの某ベンチャー企業が中心になってつくったものです。IoT にはいろいろな要素技術が必要で、大企業でも 1 社で全てできることはなかなかありません。センサー技術、ソフトウェア技術、無線伝送技術、電源技術、セキュリティ技術、それぞれ専門性の高い分野があるわけです。そこで、それぞれの強みを持つ企業が技術を持ち寄り、協力して一緒に製品やサービスを作っていく。このことによって、中小企業が力を合わせるだけで、大企業でもなかなかできないいろいろなものの開発ができるということ、IoT に取り組んで知ることができました。

自分たちでできることは自分たちでやろうという自前主義は日本の大手企業にも多くあり、それが日本人の特性かもしれません。しかし、社会課題の観点から見ると、今の社会課題は、1 社で簡単に解決できるものは非常に少ないと思います。最近オープンイノベ

ーションやジョイントベンチャーで複数社が連携し、力を合わせてその課題を解決していくことが、われわれ中小企業にとって求められていることだと思うのです。

もう一つ取り組んでいる分野は、医療機器分野です。医療機器というのは、やはり非常にハードルが高いと感じました。今やっているのは、人の呼吸機能を測る呼吸筋力測定器です。これも国立国際医療研究センターと連携・共同研究させていただき、携帯型の専用機器としては現在国内唯一のモデルとなっています。それ以外にも、圧力の計測技術を生かして、気胸という肺に穴が開く病気の診断用システムを作ろうということで、医大の先生と一緒にやっています。この他にも幾つかのプロジェクトが動いています。

こういった今までにないもの、いわゆる 0 から 1 を生み出す仕組みとして、リバネスという会社の丸幸弘さんが、QPMI サイクルというものを提唱しています。リバネスさんは弊社の株主の一部にもなっていて、元々補助事業のメンター企業として伴走支援してくださっていた企業です。丸さんはこれまで、いろいろなベンチャー企業を支援してくられました。彼が言うには、一般的によく聞かれる PDCA (Plan、Do、Check、Action) は 10 を 100 に、100 を 1000 にするようなサイクルで、0 から 1 を生み出すのが QPMI という仕組みだということです。

Q とは、Quality・Question (質の高い質問) です。「なぜ?」「そもそも」というのも、ひょっとしたらこの Q かもしれません。次に来る P は Person・Passion で、たった一人の勘違いかもしれないような、非常に熱い情熱があるということです。そこに次の M (Member・Mission)、仲間とその思いが共有できて「君の言っていることはそうや。僕も、それに力を貸そう」という仲間ができたとき、それが仲間としての使命感になります。そうなったときに初めて I (Invention・Innovation)、発明や革新が生まれてくるのだと丸さんは言っているのです。

医療機器の取り組みを振り返ってみると、どうも私も、気付かずにこの流れを自然とやっていたのではないかと思います。そもそも医療機器に参入したきっかけの大きな一つは、先代の社長であった実母が、6 年前に肺がんで亡くなったことです。病気が見つかったのは今から 9 年前の 1 月で、彼女は元々健康だけが取り柄と言っていたのに、健康診断を受けたら、全く自覚症状がなかったのに末期の肺がんでした。3 カ月から半年という余命宣告を、いきなり受けたのです。既に切除手術も放射線治療もできず、抗がん剤による延命治療しかできないと言われたのですが、母はこれを断り、自然療法に取り組んで、結果的には 3 年 3 カ月、本当に奇跡的な余命を与えていただきました。

当時、母は現役の社長でしたので、その間に私も事業承継を考え、これまで対話の少なかった母と本当に毎日のように、仕事のことや将来のことを含め、いろいろなことを話す機会ができました。この 3 年 3 カ月は私にとっても非常に貴重な時間であり、母は亡くなる 3 カ月前まで会社に来て、生涯現役経営者として従事しました。本人も最初は「なんで私は、こんな病気になってしまったんや」「真面目に生きてきたのに」と言っていたのですが、最後の方は「私は、この病気になってよかった」と言ってくれました。それが、これまで母にいろいろ心配をかけてきた私には救いでもありました。

母は実際、この医療機器開発を途中の経緯まで見ていたのですが、最後を見届けることなく亡くなりました。私は、呼吸の測定器の開発が、ひょっとしたら導かれたものかもしれないという使命感を勝手に感じて、そのおかげで、途中で諦めることなくやってこられ

たのだと思います。

振り返れば、自然と QPMI をやっていたような気がします。元々のきっかけは、楽器店さんが「人の呼吸を計れるメーターを作れないか」と言ってこられたのです。「高い呼吸の圧力を出すと、プロでも出しにくい高音域が吹けるようになるんですよ」とおっしゃって、「そうですか」と言いながら始めました。少し変わったことを始めたのでホームページに載せたところ、その後、医療関係者から問い合わせが来ました。「なぜ医療分野で呼吸の圧力が必要なのだろう」と疑問を持って深掘りして見ていくと、そこから社会課題が見えてきたのです。

母と同じように、呼吸器疾患には初期の自覚症状がほとんどありません。そして、見つかったときの重症度が極めて高い病気です。さらに、呼吸器の病気はどんどん増えている一方で、呼吸器専門のお医者さんは少ないという状況があるのです。これを見たとき、「自分たちが今までずっとやってきた圧力計測の技術が、何か使えるのではないだろうか」という思いが私の中で生まれてきたのです。そして、母の余命宣告と死がありました。

これはひょっとしたら意味があることではないかと、ミッションとして受け止めていると、国際医療研究センターの先生と出会ったり、いろいろな行政支援を頂いたりすることができました。非常に苦労はしたのですが、われわれのような 17 名の会社でも、5 年かけて医療機器メーカーとして薬事承認を得ることができたわけです。

医療機器分野への参入に必要な覚悟と使命感

一般に、医療機器分野は成長産業といわれるのですが、実は一つ一つの分野は非常に細かく、それぞれが非常にニッチな市場です。ニッチな市場であるからこそ、大手企業がなかなかやらず、われわれものづくり企業ならではの力が活かせる分野があるのではないかと私は思います。

一方で、医療機器は人の命に関わるわけですから社会的責任は非常に高く、正直なところ参入障壁も大きいです。一般に「魔の川、死の谷、ダーウィンの海」といわれ、ここに挑んでいくには、それなりの覚悟と使命感が必要だと思いますし、大変なところであるからこそ、孤軍奮闘で自社だけで頑張ろうとしても無理なのです。そこには必ず連携と支援が必要です。私にとって非常に心強かったのは、同じようにこの茨の道を歩もうとした、医療機器産業に参入した先輩企業さんからのアドバイスや声掛けで、この事業を進めていく気概となりました。

この分野に進んでいくことは、やはり非常にリスクです。途中で「うちみたいところが医療機器に進んでしまったけど、本当にええんやろか」「一步間違えたら会社も全部なくなってしまうし、社員たちを路頭に迷わすかもしれん。本当に、こんなことをしていいんやろか」と、何度も考えることがありました。しかしその中でも、失敗できないからこそきちんと調べて、自分たちでできることを着実にやる必要があるということを、強く意識して動きました。

スタートする前にやったことがあります。これは気付かずに歩んできたのですが、後になってから「君は、割に王道を歩んできたね」と言われたことです。それは、まず一步踏み込む前にきちんと調べるのが大事だということです。過去にホームページ製作の仕事をやっていたので、調べるのが習慣になっていました。

今はインターネットで何でも調べられる時代ですから、専門知識はなくても、これまでの医学研究などを見ていくうちに「これって、こんなことかな」というのが、だんだん見えるようになってきます。いろいろな統計調査や特許情報などを見ていくことで、自分なりの仮説を立てることができました。さらに、それを実際の医療関係者の方々に一つ一つヒアリングして動きました。

そのようにして分かったことは、呼吸器の疾患がどんどん増えていること、見つかったときの重症度が高いこと、潜在患者数は多いけれども、それを自覚している人がほとんどいないなどという事実でした。早期発見がすごく重要で、それにはきっと呼吸を測る必要性がある。そこで少しでも早く病気を見つける機会を、私たちが提供できるのではないかと思ったわけです。また、他の疾患に比べて呼吸器系は専門医が少ないということも、いろいろ調べると分かってきました。

さらに、われわれの製品は呼吸リハビリテーションという分野の製品です。医学論文を見ていくと、いろいろな訓練器具がある中でも、非常に効果が高い製品もあれば、症状や内容によってはあまり効果がない製品もあることが分かりました。また、呼吸リハビリテーションの学会もあり、その会員数はどんどん増えています。となると、この分野はまだまだ研究途上で発展の可能性もあり、ここに対して自分たちは何かできることがあるのではないかと気付いたので、ここに進もうとしたわけです。

医工連携に学ぶ理想的な連携のあり方

医療機器は、医工連携が不可欠な分野です。世間一般には全国各地で医工連携が進んでいますが、実はここには非常に大きなギャップがあり、全国的に見ても、うまくいっている例よりもむしろ失敗例の方が多いともいわれています。

これにはまず、医療現場の内容と市場を、ものづくり企業が知らないところが大きな課題です。逆に医療側の先生方は、ものづくりのことをよくご存じありません。「こんなものがあつたらいいのでは？」とおっしゃり、「簡単に出来るだろう」などとおっしゃるのですが、それに市場性があるかどうか先生方は興味がありませんし、ものづくりの工程も全くご存じないわけです。ましてや薬事の手続きに詳しい先生はほとんどいらっしゃらないので、互いのことがよく分からない者同士がいろいろやっても、なかなかうまくいかないのです。そういう意味では、相互の理解が極めて重要です。

更にいうと、違う職種や業種の頭が二つだけでは駄目で、違う観点からものを見る視点や思考も必要です。薬事や知財のことなどを良く知る専門家やデザイナーなど、また一方で実際の患者さんや、患者さんのご家族の視点なども重要です。

五つの異なった脳が議論すると、そこにイノベーションが生まれるともいわれますが、そうでないものの本質が分からなかったり、課題が見えなかったりすることがあるように思います。

幸い私は、国立医療研究センターの藤谷順子先生という素晴らしい先生と出会うことができました。藤谷先生は、実は第1回の面談から1時間以上の面談時間を割いて頂きましたし、その後も、わざわざ大阪の弊社工場に来てくださったのです。よくご存じない方は「先生が工場まで来た」と言っても別に不思議に思われないかもしれませんが、実は医療の分野でドクターが連携先のものづくり企業に足を運ぶことはほとんどないのです。パー

トナーシップという、身近なところでは夫婦の関係がありますが、例えば婚約者のご実家に一度も行ったことがないという人がいるのでしょうか。まずないと思います。しかし医工連携では、そのようなことが普通にあります。そのような状況があつて、なかなか互いのことを理解できないのです。これは決して先生方が悪いわけではなく、普段から非常に忙しくしておられるので、実際に足を運んでいただくのが難しいというのが実情です。ただ、お互いのことを理解するというスタンスは非常に重要です。

最近よく言われるのがデザイン思考という考え方で、特に医療機器ではバイオデザインという考え方があるようです。デザイン思考では、人・技術・ビジネスの三つの観点から、その交わるころを考えます。その中でも、特に人に対してどう有用なのかを考える、そこで大切なのが「共感」です。このデザイン思考の考え方は、藤谷先生が直接、「デザイン思考とは・・・」と教えてくださったわけではないのですが、この本質的な考えを感じさせていただいた二つの象徴的なエピソードがあるので、ご紹介します。

在宅酸素療法といって、街中で酸素ボンベを引いている方を見られたことがあるでしょうか。しかし、重たい酸素ボンベを引いて歩くのは大変です。そこで、ロボット技術を持つ企業があるが、センサー技術を使って患者さんの後をセンシングして、自動でボンベがついて回る自動走行カートというのを考えたそうです。この話を親しくさせて頂いている吹田徳洲会病院（当時は吹田市民病院）の辻文生先生から聞いたときに、私はものづくりの人間なので一瞬「すごい」と思ったのです。「そんな技術応用があつたか、面白いな」と捉えたのですが、これに対して辻先生は「あんなん、あかんよな」と一喝されたのです。最初私は、それがよく分からないでいると、「考えてみ？ 街中でボンベ引っ張って歩いてるだけで人目に付くやないか。人の後をボンベがついて回ったら見世物や」と言われたのです。患者さんの気持ちを考えたら、確かにそうかもしれません。私はものづくりの観点でしかものを見ていませんでしたが、少し視点を変えることで「そうだな」ということに気付かされました。

そして、藤谷順子先生と最初の面談をしたとき、既にある程度の試作ができていたのでそれをお持ちしたところ、「この操作ボタン、分かりやすくしてね」とおっしゃいました。「はい」と答えたのですが、先生は僕が本質を理解していないことにすぐに気付かれて、「木幡さん、どういう意味か分かります？ ちょっと想像してみてくださいね」とおっしゃいました。「この装置は大体、看護師さんや理学療法士さんたちが使うの。彼ら彼女らは普段ものすごく業務が多くて、忙しくて、この装置を使うのは、ひょっとしたら半月、数カ月ぶりかもしれない。木幡さんが患者さんだとして、医療者が機器の操作で迷っていたら、どう思います？」。僕が「不安になります」と答えると、「そうよね。医療の世界では、これがあつては絶対駄目なの。これが起こってしまうと、その後どんなに良い処置をしようとしても、信頼関係が崩れてしまった時点で正しい医療ができなくなる。だから、ここが重要なんです」とおっしゃったのです。これは、まさに共感ということを感じ取れるかどうかという、デザイン思考の非常に重要なエピソードだと思います。このように、視点を変えて互いのことを理解することが重要だと思います。

われわれは今、ベンチャー支援のスペースを持ち、ベンチャー企業さんの支援もしています。私自身が自分たちもベンチャーだと思ってやってきたので、特に医療、ライフサイエンス系のベンチャーの課題は身に染みて感じました。また、IoT もいろいろな要素技術

があって、なかなか簡単にいかないことを体験してきました。さらに、ベンチャー企業さんは先進的な取り組みをされるので、むしろまだいいのですが、われわれのように元々の事業があって新しい事業を創出しようとしているような老舗企業は、これはこれで結構大変なのです。例えば融資を受けるにしても、元々の事業があまり芳しくなければ融資すら受けられないこともあるのです。このようにいろいろな課題を感じていて、何かエコシステマ的な機能があるべきではないかと感じました。

大正ものづくり事業実行委員会の取り組み

私のベースには、これまで地域の中で、いろいろな地域活動に取り組んできた経験があります。大正区はものづくりの町です。日本の産業革命は紡績産業から始まっていて、日本で最初の近代紡績工場は、今度お札の顔になる渋沢栄一さんがつくった今の東洋紡さんの前身である大阪紡績会社で、それは大正区で創業しました。当時は日本国内にボイラーが3台しかなく、1つは宮内庁、もう1つは陸軍、そして民間で初めてボイラーを導入したのが大阪紡績だったといわれています。24時間操業の眠らない工場ということで全国から大勢の見学者が来て、大阪は「東洋のマンチェスター」と呼ばれるようになり、人口も工業出荷額も国内最大だった時期に、この大正区がものづくりの中心地だったともいえるのです。

大正区は、人口が大阪市内で一番少ない区です。高齢化率は31.7%で、高齢化も進んでいるエリアです。このエリアでもものづくりの企業も人口もどんどん減っていく、町が衰退してしまうという中で、ちょうど7年前の2013年に、現港区長である当時の筋原区長が、町の活性化のためには、まず地元の産業が元気でなくてはいけないということで、「大正ものづくりプライド」という、かつての誇りを取り戻そうという活動を提唱しました。

具体的に何をしたかという、地域のお子さんたちを対象に、ものづくりの魅力を伝えようとしたのです。毎年、夏休みの時期に区役所で「ものづくりフェスタ」という、ものづくり体験をお子さんたちにやらせてもらうイベントをやりました。最初は20社が参画する程度でしたが、今は50社以上の地元企業が参画しています。大正区のものづくり企業の事業所は約400社といわれていますが、その1割以上が参画して、さらに協賛も120~150社となっていて、ほぼ4分の1以上の企業が地域イベントに取り組んでいます。このような地域活動のおかげで、地元企業間の連携が非常に進んだエリアになりました。

大正区は人口減少と高齢化のある町ですが、これを逆の観点で捉えると、少子高齢化の課題のトップを走っている区であると言えます。これらの課題を地域のものづくりで解決することができたら、誰もが安心して暮らせる町にしていけるのではないかとということで、われわれは今「りびんぐラボ大正」という活動をやろうとしています。具体的には、地域で、身近な距離感で、地元の基幹病院と一緒に医工福連携をし、地域のものづくり企業で地域の課題を解決しようという取り組みです。

また、今は中小企業でも健康経営が注目され始めています。大正区の企業には地元の方が結構勤めているので、企業が従業員さんの健康を意識する経営に取り組むことにより、地元の人たちの健康にもつながります。さらに、これまでものづくりの企業としてやってきましたが、健康機器などを作るベンチャー企業は、実は製品実証などのいろいろな検証をすることが難しいので、これが大正区でできるようになればいいと思っています、区民

の方に協力していただき、自分たちの生活課題を解決する新しい製品のアイデアを出したり、フィードバックしたりして、ものづくりに関わっていただくことが、次の時代の「ものづくりの街 2.0」の姿ではないかと思っています。

コロナの期間に、病院と連携したいろいろな感染対策製品が出ました。われわれも医工連携には随分時間がかかるだろうと思っていましたが、コロナ禍でいろいろな取り組みを行い、実際にものができる、販売もしています。さまざまな機関との連携も深まり、先ほど言ったように Yahoo!ニュースにも取り上げられています。

地域でのイノベーション創出に不可欠な連携と将来ビジョン

最後に、このような地域での課題解決にも、連携や、そこに対する思いが非常に重要ではないかと思います。

例えばパリというと、どのようなキーワードを思い出されますか。「〇〇の都・パリ」と言うと、皆さん恐らく「芸術の都・パリ」と、すぐに思いつかれると思います。ところが、歴史的に見ればギリシャのアテネやイタリアのローマの方が、芸術という意味でははるかに歴史があり、著名な人物もいます。ではなぜ「芸術の都・パリ」といわれるかということ、フランスが 17 世紀に文化戦略を取ったからだといわれています。コルベールという大臣がギリシャやローマに有能な画家や芸術家を派遣し、さらに、その人たちを誘致したのです。美しいものを盗むという感じで、戦略的にフランスを芸術の都にしていたそうです。万博はパリでやりました。また、フランス料理といえばワインで、フランスが由緒深いと思われていますが、恐らく南のイタリアの方が日も照り、ワインはおいしいはずですが、一般的にワインといえばフランスといわれるのは、フランスでワインのコンテストをやって権威付けしているからです。ここには国としての戦略的な取り組みがあったといわれています。

アメリカで一番住みたい街は、オレゴン州のポートランドだそうです。アメリカでは車移動が一般的ですが、ここは自転車で回れるような小さい街で、自然と文化があふれ、食べ物が非常においしい街です。ナイキやインテルの本社もあります。今では全米で一番住みたい街といわれているようですが、これも都市計画が非常に重要だったといわれています。

瀬戸内海の小さな島、直島は、元々精錬所しかない人口 3500 人のはげ山と言われる島だったそうです。ところがここにベネッセ（旧福武書店）が行き、島民と一緒に現代アートの島にしました。今では現代アートのメッカといわれ、世界中から年間 35 万人の観光客が来るそうです。これも、意図してこのようなことをしていった背景があるのだと思います。

われわれ大正区は、人口減少と高齢化が激しい街です。もう一つ、沖縄の人が多いという特徴があります。われわれは今、ここで健康実証都市のようなことを実現できないかと考えています。医療という観点では、恐らく神戸市や東京都文京区の本郷が、まさに日本の医療機器のメッカのようなところですが、また、ものづくりの観点として身近なところというと、東大阪市さんの方が事業所数も多く、圧倒的にもものづくりの街なのです。その中で僕たちは何を目指すかということ、健康実証ができる町です。町の人たちと一緒に課題に取り組み、地域の医療機関と連携して課題を解決していくことができれば、そのうち医療産業が根付き、地域の子どもたちがものづくりに夢を感じ、誇れる町になるのでは

ないかと思っています。

これを逆に言うと、共通点は「負の転換」ではないかと思っています。イワセさんという、弱みを強みに変えた企業がありました。それと同じように、弱くて小さいかもしれませんが、逆転の発想で、他から見て魅力に思える仕組みづくりは、その本質的な特徴を生かして、まず思い切って手を挙げ、どうやっていけばいいかを考えながら一緒に歩んでいくことが、将来の町づくりにつながるのではないかと思っています。

大正区は本当に下町で、昭和の雰囲気が残る人情味のある町です。私はこの町が大好きです。池井戸潤さんの「下町ロケット」や「陸王」も大好きで、このドラマを見て毎回泣いていたのですが、当社もリアル下町ロケット、リアル陸王を目指して、この先も頑張っていきたいと思っています。本日は、どうもありがとうございました。