

2023.4
No.101

Spring

七十七ビジネス情報

77 Business Information

公益財団法人七十七ビジネス振興財団

CONTENTS

七十七ビジネス情報 第101号(2023年春季号)

1

視点

若い世代から選ばれる地域へ

公益財団法人東北活性化研究センター 専務理事 青野 浩文 氏

2

第25回(2022年度) 七十七ビジネス大賞受賞企業インタビュー

「小中高一貫教育」を柱とする総合学習塾として、あらゆる層の学ぶ意欲に応え、地域の学力水準向上に貢献、東北No.1の規模を有する業界のリーダー企業

株式会社仙台進学プラザ

代表取締役 阿部 孝治 氏

8

第25回(2022年度) 七十七ニュービジネス助成金受賞企業インタビュー

安全で高効率なリチウムイオン電池を通常環境下で製造することに成功、再生可能エネルギーの安定使用に貢献するとともに石巻地域の産業振興・雇用創出に取り組む

株式会社 I・D・F

代表取締役 佐藤幸太郎 氏

14

第25回(2022年度) 七十七ニュービジネス助成金受賞企業インタビュー

血液透析患者における「動静脈シャント狭窄」を低減する製品の開発を通じ、透析患者・医療従事者の負担の軽減など医療現場への貢献を目指す

クレインバスキュラー株式会社

代表取締役 梶山 愛 氏

20

特定テーマセミナー

中小企業における「ナノテラス」の活用

～ビジネス機会の創出に向けて～

一般財団法人光科学イノベーションセンター 理事長 高田 昌樹 氏
ものづくりフレンドリーバンク事務局 (東経連ビジネスセンター内)

28

クローズ・アップ

令和5年度経済商工観光部の基本方針

宮城県経済商工観光部 富県宮城推進室

34

私の趣味

つるバラの風景をつくる

東北財務局 局長 目黒 克幸 氏



若い世代から選ばれる地域へ

公益財団法人東北活性化研究センター 専務理事 せい の 青野 浩文

当センターは、2010年6月1日に「(財)東北開発研究センター」と「(財)東北産業活性化センター」が合併して発足し、2012年4月1日に公益財団法人に移行した組織です。「知をつなぎ、地を活かす～連携力で地域社会と産業を活性化する～」を活動理念として、東北圏(東北6県および新潟県)の地域・産業活性化に関する調査研究、プロジェクト支援、人財育成等の事業を行っている地域シンクタンクです。

おかげさまで発足から13年となりますが、これまで産学官金のネットワークとの連携の下で、東北圏の持続的発展のために200を超える様々な事業に取り組んでまいりました。その中でも発足の翌年に発生した東日本大震災からの復興においては、「復興に向けた提言」や「復興フォーラム」の開催、「被災3県の漁業停滞の影響と復興の方向性」「東北の観光振興の現状」の調査研究、「東北・新潟のこだわり特産品ガイド」の作成など、40ほどの復興プロジェクトの支援事業に取り組み、微力ながら震災復興のお手伝いをさせていただきました。

さて、昨年度の調査研究事業では、地域活性化に期待される「ベンチャー・スタートアップ企業の成長」、地方に顕在化する課題の「買い物困難者・交通弱者対策としての新たな移動支援サービス」に関する調査研究を行い、3月に当センターの事業報告会においてその成果を発表したところです。

今年度の調査研究テーマは、「企業におけるリカレント教育の現状と課題」、「空き家問題の現状と課題」、「食ビジネスの新展開の可能性」としております。いずれも東北圏の重要な課題と認識しており、その成果を企業、自治体、教育機関等関係箇所への提言としてとりまとめてまいります。

一方のプロジェクト支援・人財育成事業では、「若者、特に女性の地元定着、企業における女性の活躍推進」に関する各種事業に注力し、近年継続的に取り組んでおります。人口の社会減と少子高齢化は、東北圏が全国に先駆ける喫緊の社会課題です。先般も2022年人口動態の「東京一極集中への回帰」が報道されましたが、専門家の分析によれば、その主要因は「20代前半の若者、特に女性が就職を機に地方から東京へ転出した」ことです。また当センターが実施した、東京圏に転出した女性の意識調査結果では、「地方にはやりたい仕事、やりがいのある仕事が見つからない」、「地方には閉塞感がある」といった声が多く聞かれました。その調査結果を踏まえ当センターでは、女性の地元定着・活躍推進、ダイバーシティ等に関する「フォーラム」や「学生企業合同ワークショップ」、東北圏の魅力溢れる企業や人物を広く紹介する「東北・新潟のキラ☆(ボシ)企業・パーソン」、次代を担う小中高生に地元東北圏の産業や企業に関心を高めてもらう出前授業「TOHOKUわくわくスクール」事業などを積極的に展開しているところです。

この春また多くの若者が就職で東京へ。地方(東北)には、いい会社や豊かな暮らしがあるのに。皆さんとともに、「若い世代から積極的に選ばれる地域の実現」を目指して、若者に「ここで働きたい」「ここに住みたい」と思われるような企業・地域づくりを進めていきましょう。

(当財団 審査委員)

七十七ビジネス大賞受賞

第25回(2022年度)

企業 インタビュー

Interview

株式会社仙台進学プラザ

代表取締役 阿部 孝治 氏



会社概要

住 所：仙台市若林区土樋104
設 立：1987年（創業1985年）
資 本 金：50百万円
事業内容：学習塾・予備校
従業員数：948名
電 話：022（217）7031
U R L：https://shin-pla.co.jp/

「小中高一貫教育」を柱とする総合学習塾として、あらゆる層の学ぶ意欲に応え、地域の学力水準向上に貢献、東北No.1の規模を有する業界のリーダー企業

今回は「七十七ビジネス大賞」受賞企業の中から、株式会社仙台進学プラザを訪ねました。当社は宮城県を中心に学習塾・予備校を展開。「一人ひとりにとことんの『めんどろみ主義』」を経営理念とし、集団指導・個別指導・両者のハイブリッド型など様々な指導形態により、生徒の学年・学力・学習スタイルなどあらゆる学力層に対応することができる「総合学習塾」を強みとしています。宮城県を中心に東北4県に展開し東北No.1の規模を有するほか、関連会社を含めた「進学プラザグループ」は、12都道県に296教室、生徒数約26,000人の規模を有しています。当社の阿部社長に、事業内容や創業経緯等についてお伺いしました。

——七十七ビジネス大賞はどのようなきっかけで応募されましたか、また受賞されたご感想をお願いします。

七十七銀行名掛丁支店の方から、応募してみてもどうかと、紹介されたことがきっかけです。当社は周りからどのように見られているのかということを知ることができる良い機会になると考え、応募しました。

感想としては「非常にありがたいな。」という言葉に尽きます。当社はこれまでも何回かこの賞に応募してきました。そのような中で、どういった部分を評価して頂いたのか、気になっているところです。周りの方からも「どういったところが評価されたのか。」とたくさん聞かれました。「七十七ビジネス大賞」というものがあることは知られているものの、どういった点が大賞として評価されるのかについては、あまり知られていないのだなという印象でした。



本社入居ビル

とにかく何でもやってみる、続ける

——御社の事業内容について教えてください。

小学生・中学生・高校生を対象とした学習塾がメインです。4年前から、0～5歳児を対象とした保育園事業も開始しました。今年の4月からは認定こども園への移行を予定しています。また、昨年7月からビルメンテナンス事業にも進出しました。ビルメンテナンスは、景気動向に左右されずに今後も必要とされる事業だと思っていますが、ビジネスとしてはまだ上手くいくかどうか分からない状況です。さらに、少子高齢化の影響で介護の需要が高まっていくことを想定して、介護事業への参入も考えています。



ぶらざ保育園長町

私たちはどれか一つの事業にこだわっているわけではなく、むしろ可能性があるものには積極的に挑戦していかなくてはいけないと考えています。震災

やコロナのような問題は今後もたくさん起こりうるでしょう。その際に、一つの柱で走り続けるのは非常に難しく、色々なことに対応できる力が求められます。今までのように人口がどんどん増えているなら学習塾としての事業展開だけでいいと思いますが、そうはいきません。「ゆりかごから墓場まで。」ではありませんが、子供の頃から預かっていた人と最後まで何らかの形でずっと繋がっていけるような仕事をするのが私の理想です。

——御社の創業経緯についてお聞かせください。

当社はちょうど日本がバブルに突入した頃に創業しました。もともと勤めていた会社を辞めて、本当は飲食業を始めたいと思っていました。しかし当時は事業資金が全くなく、資金を集めようにも今のようない創業支援の制度などありません。「将来儲かる。」とか、「できないことをできるようにしたい。」といった思いがあったわけではなく、資金をかけないでできる仕事を探し、始めたのが家庭教師でした。

私はそれまで学習塾に勤めたことすら無かったため、この仕事を長く続けようとは思っていませんでした。全然知らない土地の方がやりやすいと思い、まずは塩竈で始めることにしたのです。場所を借りる資金も無いので、一軒一軒訪問して教えていました。するとそれを知った地域の方が、集会場を貸してくれ、その後、集会場だと大変だからとご父兄が別の場所を貸してくれました。これが当社の始まりです。

しかし、実際に子供に勉強を教えてみるとできる子ばかりではないことが分かりました。当時は、進学塾ではなかったため、勉強のできる子が自発的に集まってくることもあまりなかったですし、荒れている学校が何か所かあったため、塩竈も例外ではありませんでした。そういった子供たちを相手にしており、なかなか学費は入らず、誰かが支援してくれることもなかったため、「将来すごいビジネスになる。」とか「教育をやっているのが楽しい。」とも思っていませんでした。とりあえず、しばらくこのビジネスをやらざるを得ない状況だったのです。



集団授業の様子

小中高一貫教育を柱とする事業戦略

——小学生から高校生までを指導するための戦略について教えてください。

「小中高一貫教育」というものを行っています。これは、ある高校の先生から「進学プラザから来た生徒は高校に入ってから伸びない。」と言われたことがきっかけで始めた戦略でした。当社はその頃、生徒が目指す高校に入学することを目的としており、入学試験を上位で通過する必要まではないと考え指導していました。英語や数学が少しできなくても、理科や社会で満点を取らせようとしていたのです。しかしそれは子供に「自分は勉強しなくてもできる。」と勘違いさせることに繋がり、勉強しなくなっていました。その後の進学を考えると、旧帝国大学に入れるのは、県内のトップ校でも上位2割くらいです。つまりこういった大学を目指すには高校に入学する時から上位の2割以内、もっと言うと中学校では学年トップでなければいけません。中学校で学年のトップになるためには小学生のうちから勉強していないといけないということです。極端なことを言えば、例えば中学受験を落ちたとしても、勉強していた子は他の中学校に入学した時点から学年トップを狙えます。それを維持し続ければ高校では県内トップ校に入学することもできます。本当の勝負は大学受験なので、問題は中学受験を落ちた子が、合格した子たちと同じように勉強できるかどうかです。そのためには小学生という早い段階から指導して、入口と出口を押さえる事が必要になってきます。出口というのは大学合格です。

当社は、大学合格の実績を出している大手予備校と同じくらい、現役合格率が高いと思います。それは入口と出口をしっかり押さえている「小中高一貫教育」だからこそできていることです。

小学校5年生から塾に通い始めて、公立中高一貫校に入学してから、大学に合格するまでには、8年かかります。仙台市内の開校して間もない一貫校では、いわゆる難関大学合格者の結果がしばらく出ないため、途中で倍率が下がってしまうこともありました。私たちは上手くいく確信がなかったものの、「小中高一貫教育」に取り組み続け、最近やっと一貫校でも難関大学に合格するなどの実績が上がりはじめました。システム的に勉強できるようにするためには、時間がかかります。ましてや少子化が進んでおり、他の塾で簡単に真似できない、違う土俵を造らなければならない状況にもあるため、この戦略を柱としてきました。



授業を行う教室

——この戦略はなぜ、他社で行われていなかったのだとお考えですか。

まず時間とお金がかかるということが一つです。この戦略を始めた当時はまだ、生徒がいなくなっているわけではなかったもので、余計なことをしなくてもいいのではないかとも思っていました。しかし近年は生徒がどんどん減少しています。そのため、結果として当社はこの戦略が奏功しました。他県にある校舎でも同じように結果が出ています。「今後生き残るにはこの道しかない。」とっていて、当時の資金のほとんどをこの戦略にかけていました。生徒が3、4人しかいない時でも先生1人つけて教えていたのです。本当に苦しくなった時そんなことはできないと思います。当社含め、学習塾業界は現在とても厳しい状況です。この状況であと8年後に結果が出る仕事があったとしても、基盤がないため経済力がついていかず、新しいことに挑戦するには無理があります。

ですが、やってみないとわからないことが10個

ある時、1、2個はあたる事があるかもしれません。それは今ならできるかもしれませんが、あと5年後はもっと厳しい状況になっているかもしれず、できるかどうかわかりません。だからこそやれることをやれるうちにやっておこうと思っています。また、他ではやっていない事なので面白そうでもあります。やってみないと結果はわかりませんが、大変な状況に陥った時こそ打って出ようという思いです。

——四谷大塚と提携し始めた当時のことをお聞かせください。

四谷大塚というのはいわゆるフランチャイズのようなものですが、当社はフランチャイズ料を支払っているわけではなく、教材を仕入れています。四谷大塚の全国统一小学生テストを始めたのは今から14年程前になります。ちょうど市内に公立中高一貫校ができる1年前のことでした。仙台で中学受験といってもあまり人気がありませんでしたが、中高一貫校の設置が決まった時、当社は生き残るために何としてもこの学校を一番にするしかないと考えていました。

四谷大塚と提携する前までは、中学受験なんてあまりないし、対策は必要ないと思っていました。しかし実際に始めた年から、宮城県の方だけでなく、青森県や岩手県などから新幹線を通ってくる方がいました。当社が始めるまで、四谷大塚という全国ブランドの教材を使用しているところが東北地方にはなく、本格的に受験をさせるためにわざわざ東京まで子供を通わせていた人たちがいたのです。そういった人たちが集まってきて、何十人、何百人というわけではありませんでしたが、ビジネスにはなると感じました。



小学生模試の様子

ただ、塾に通っている子供を見ているとすごくかわいそうにもなります。四谷大塚は本格的にやると一日4時間くらい勉強しないと間に合いません。それくらい宿題の量が多いのです。涙を流す子や挫折する子もいます。しかし、これくらいやるからこそ中学受験は合格しますし、落ちても中学校に入ってから一貫校と同じくらい勉強するので、難関大学に合格する子も多くいます。

ここで辞められないという気持ち

——事業を行うにあたり苦勞されたことはありますか。

やはり苦勞したのは資金です。学習塾は勉強ができる子を集めるのがセオリーでしたが、当社は後発ということもあり、学力に関係なく生徒を集めていました。そのため、塾に通うのは勉強ができる子ばかりではありませんし、塾に集まってくる子はすでに塾に通っている子の友達など、同じレベルの学力の子がほとんどでした。勉強が苦手な子は、教えるのに時間も手間もかかります。だからと言って、勉強が得意な子より倍のお金をもらうわけにもいきません。中学3年生でアルファベットを書けない子や四則演算ができない子、文章題ができない子などできない分野も様々です。夜遅くまで一生懸命教えていましたが、思うようにいかずこの時間が永遠に続きそうな気さえていました。ここまでしても創業3、4年目で、サラリーマン時代の給料には戻らず焦りを感じていました。そんな時に当時上場している学習塾が東京から東北へ進出してきたのです。その学習塾には当社の向かい側に教室を作られたり、社員全員に「給料を倍出す。」と言って引き抜こうとされたりしました。そんなことがあり、すごく望みがあったわけではありませんでしたが、「ここで辞められない。頑張るしかない。」という気持ちだけでやっていました。

塾は学校と違い、だめだと思われたら次の日は来てもらえません。そうすると受講料も入りません。そのため、休むと生徒が次の日から来なくなるような気がしていました。だからこそ365日休まず、夜遅くまでやって、やれることは限られていますが、夏休みなどは海水浴に連れて行くなど、工夫を凝らしながらやっていました。

また、設立当初に当社が目指していたのは、塾ということもあり、楽しくて従業員が辞めない会社でした。しかし、創業から7、8年たってこれではど

うにもならないなと思い、会社のモデルを大きく変えました。昔自分の勤めていた会社で嫌だと思っていた「数字を追いかける」などの営業的な要素も入れたスタイルにしたのです。

さらに、生徒に来てもらうために、教室も綺麗な建物にしなければと思いました。しかしその頃は1990年代前半のバブル崩壊直後で、資金力がなく、銀行からも借りられない状況でした。そこで、目を付けたのが当時チェーン展開していた学習塾です。教室はみんな綺麗で、副業として塾を運営していた方が多くいました。こんな教室があったらいいなと、前から思っていたため、当時その塾のひとつを運営していた会社に教室を貸してほしいと頼みました。その会社は教育に関わりたいたいということで、本業と関係のない学習塾を行っていたのですが、とても大変そうでした。頼みに行った時は断られてしまったものの、1年後に「私たちではできないのでやってくれ。」と電話を頂き、これを機に仙台で学習塾を本格的に始めることになったのです。

全国学力テストをすると、小学校以前は全国平等にできる子がいることが分かりました。しかし小学校高学年になると首都圏など、ずば抜けて頭のいい地域が出てきます。この違いは、トレーニングと経済力の差です。塾に通わせるとなると、それなりに学費がかかります。東京では中学受験をするために年間100~300万円かかると言われています。東北地方では徐々に定員割れする学校が増えてきて、塾に行かなくても合格できるようになったため、生徒も減少していきました。そこで当社は対象を所得の高い層にシフトしたり、関東圏に進出したりしていったのです。

——御社はどのような理念に基づいて事業を行っているのでしょうか。

経営理念は「めんどろみ主義」ですが、当初からこの理念を目標にしてきたわけではありません。先ほどもありました通り、当社には初めから勉強のできる子ばかり集まってきたわけではありませんでした。そういった子たちを教えるために一生懸命やった結果、めんどろみ主義になったのです。勉強の不得意な子を教えるには他の塾の2、3倍時間をかけないと難しいですが、それだけの時間を教えるためには体力的にも限界があります。そのため不得意な子に特化して、ある程度のお金を払っていただくという個別指導を本格的に始めました。やはり集団指

導は10~15人に教える中で、授業について来られない子が必ず2~3人います。学校はそれでも気にせず授業を進めますが、塾は授業料をもらっている手前、そうはいきません。しかしついて来られない子中心の授業をするわけにもいかないのです。みんなやればできるようになると思っていましたが、それには個人差があります。勉強に向いていない子がいるため、普通の子の3、4倍頑張らないと普通の子に追いつけないし、そこまで頑張れない子もいるということに気付きました。そして切り口を変えていく必要があると感じたのです。変わらなければ「勉強に向いてない子にも一生懸命教えていて、いい塾だね。」と言われて終わりです。当社がやっていることは世界を相手にしているわけではなく、ただ自転車道で10~15分圏内に住んでいる子の成績を上げることです。そうすれば新しい生徒は必ず来ます。そういう意味で一生懸命面倒を見ないとだめだと思っています。もともとこの理念や理想があったわけではなく、来ている生徒に接しているうちに自然とそういう社風が根付いていきました。



個別指導の様子

東北No.1を誇る強みは人材

——御社の強みを教えてください。また、強みを持ち続けるためにどのような取組みをされていますか。

当社の強みは人材です。主観的に見て、いい生徒も社員もたくさんいます。

いい社員を雇いたくても、面接をただけでは分かりません。社員の育成は教育だけでは補えない部分もあるので難しさがあります。そのため極力当社に合った人材を面接で見極められることが大切です。例えば理系の大学院出身であったり、宮城出身

ではなかったりする方が、入社を希望する場合があります。面接の時は「社会貢献のために。」「仙台の緑が好きです。」と話していましたが、志望した動機を深く聞くと、「配偶者の勤務先が仙台だから仙台で働きたい。」など、別の理由があるわけです。必ずしもその人の素質だけが重要なのではなく、取り巻く環境も把握できるよう心掛けています。当社の場合、仕事が夜遅くなることもあるため家族からの協力も必要になります。家族が塾講師の仕事に反対している場合は、長く勤めていただくことは難しいでしょう。そういうことも含めて一人一人の生い立ちや家族関係についてきちんと話を聞くようにしています。またいい人材を集めるために、まずいい会社を作らなくてはいけないと考えています。内定を出した後、1年間は毎月1泊2日で研修を行っていました。そうすることでお互い、当社に向いているかどうか少しずつ見えてきます。その方が向いていなかった場合、雇われる側は早く次の転職先を探せませし、雇う側は他の人を募集できます。1年間も毎月やっているとなんと向き不向きもわかりますし、同期同士の交流で入社前に分かってくることもあります。



入社式の様子

さらに私や総務部長は、賞与や昇給の時期に社員と面談を行って話を聞いたりします。給料をもらう側と払う側では抱えている不満も違います。そのギャップを埋めることはできませんが、少しでも縮めるために理由を説明したりしていました。何人も面談すると疲れも出てきますし、大変な面もありますが、そういうタイミングでしっかり話を聞いてちょっとした変化に気付けなければ、生徒もそうですが、社員も辞めてしまったりします。社員が多く

なってしまったため、今は私たちが全員と面談することはできませんが、所属部長にお願いして一人一人フィードバックをしてもらっています。

——会社経営で大切だと思うことについて教えてください。

先ほどから申し上げているとおり、人だと思いません。加えて、なるべく人と違うことをすることではないでしょうか。やる限りは、ずば抜けていかなければなりません。そうするとやはり人と同じことをしても差はつかないので、極端に言うと、私はみんなが進む方向にはいかない決めてます。自分が五分五分で上手くいこうと思う事は、客観的に見ると7：3で上手くいかないかもしれません。それでもやらないで後悔するくらいならやった方がいいと思っています。

——会社経営を担う方にアドバイスがありましたらお聞かせください。

謙虚になることが大事だと思います。どうしても上手くいっていると驕りの心が出てきてしまいます。しかし振り返ってみるとこれが失敗する一番の要因です。「これくらいならできる。」という驕りの気持ちで行くと意外と上手くいかないものです。

あとは我慢だと思います。隣の芝生は青く見るとよく言います。他にいったらもっとできると思う事もあるかもしれません。しかしいるべくしてそこにいるのだから、いい意味で諦めが必要で、そこで勝てるチャンスは十分にあると思います。



阿部社長

長時間にわたりありがとうございました。御社の今後ますますの御発展をお祈り申し上げます。
(2023. 1. 18取材)

七十七ニュービジネス助成金受賞

第25回(2022年度)

企業
インタビュー

Interview

株式会社 I・D・F

代表取締役 佐藤 幸太郎 氏



会社概要

住 所：石巻市皿貝字宮田7-3

設 立：2013年

資 本 金：60百万円

事業内容：製造業（マンガン酸リチウムイオン電池製造）

従業員数：16名

電 話：0225 (62) 3231

U R L：<https://www.i-d-f.co.jp/wordpress/>

安全で高効率なリチウムイオン電池を通常環境下で製造することに成功、再生可能エネルギーの安定使用に貢献するとともに石巻地域の産業振興・雇用創出に取り組む

今回は「七十七ニュービジネス助成金」受賞企業の中から、株式会社 I・D・Fを訪ねました。当社は東日本大震災後の2013年、FRS（水に浮くシートカバー）を販売する会社として設立され、その後2018年より電池事業を開始しました。東北大学未来科学技術共同研究センター（NICHe）との共同研究から、マンガン酸リチウムイオン二次電池を通常環境下（ドライルームレス）で製造することに成功し、製造コストを抑えつつ、安全で高効率な電池の製造・販売に取り組んでいます。当社の佐藤社長に、今日に至るまでの経緯や事業内容等についてお伺いしました。

——七十七ニュービジネス助成金を受賞された感想をお願いします。

この助成金を受賞させていただき、本当に感謝しています。嬉しい気持ちの反面、これを無駄にせず地域に返していかなければならないという責任を感じ、気の引き締まる思いです。

当社は、地域に技術や人を残したいという思いで事業を行っています。そのために注力しているのが人を育てることです。人を育てるためには時間もお金もかかります。製造業を営んでいるということもあり、社員教育には色々な道具を揃えたりチャンスを与えたりするために、尚更時間とお金が必要です。しかし、私は「何度失敗しても同じ失敗さえ繰り返さなければ、以前の経験が生かせるのだ。」と考えてマネジメントをしています。そのため社員が失敗を恐れずに挑戦できるよう、時間などをかけてでもチャンスを与えられるように心掛けています。今回頂いた助成金もそういった部分で活用する予定です。

震災を機に始まった商品開発

——会社の創業から今日に至るまでの経緯についてお聞かせください。

はじめは、1999年に設立された石巻産学官グループ交流会です。現在当社の会長を務める山本は昔、トヨタ自動車エンジニアとしてエンジン開発などに携わっていました。山本が同社退職後石巻専修大学に着任したことを機に、石巻産学官グループ交流会では自動車産業に参入すべく、自動車関連産業集積部会を設立したのです。地元企業と連携しながら、自動車産業に関する意見を出し合い、事業化するものを検討していた頃、東日本大震災が発生しました。山本は多賀城市辺りを自動車移動中に、津波に巻き込まれてしまいましたが、九死に一生を得ました。この被災した経験から、津波の際に運転手を守るためのものを開発したいと考え、大手自動車メーカーの方にも意見を頂きながら開発されたのが、FRS (Flouting Rescuer Seat cover : 水に浮くシートカバー) です。開発できても使ってもらえなければ意味がなく、材料を調達して販売するため会社を設立しようと考えました。資本金1千万円を地元企業で出資し合うなどして、震災から2年後の2013年に(株)I・D・Fを創業したのです。

創業してからFRSの販売を2年間行い、さらに新しい商品の開発を検討していた頃、たまたま東北大学未来科学技術共同研究センター (NICHe) からリチウムイオン電池の量産化の要請を受けました。東北大学NICHeでは材料供給をする企業、電池を製造する企業、販売する企業の3社をそれぞれ集めていて、当社は電池の製造を依頼されたのです。当社の株主からは反対意見もありましたが、製造のみを担うのだと説得して引き受けることにし、5千万円もの増資を行って第2の創業をしました。しかし製造に乗り出した矢先に、材料供給をする企業が1社撤退してしまい、不安定な状態に陥りました。さらに販売を担当する企業も撤退の方向に動き出したのです。そこで2020年に方針を変更し、セル製造だけでなく、リチウムイオン電池の量産化において電極生産から販売を一貫して行う方向に舵を切りまし

た。こうすることで大企業にしかないノウハウをコンパクトな形で地域に植え付けることができると考えたのです。量産化を一貫して行うことは大変なことではありますが、未来に残したいという思いがだんだんと大きくなっていきました。

現在はリチウムイオン電池の生産から販売まで一貫して行えるメーカーを目指して、研究開発もできる体制を整備しています。次の段階としては量産化技術です。これには技能ノウハウの確立が重要になります。私たちはこれが大きな差別化になると考え、2025年までには量産化技術を身に付けられるよう、各方面から支援を頂きながら少しずつ社員の教育に力を入れているところです。

さらに、持続可能な経済・社会づくりに向けた対応として、当社では地元の高校・大学との連携事業 (会社の見学やイベント等での事業紹介) も行っています。



FRS (水に浮くシートカバー)

——御社の製造しているマンガン酸リチウムイオン電池について教えてください。

マンガン酸リチウムイオン電池は、充電可能な二次電池として、自己発火しにくい・内部抵抗値が低い・寒冷地に強いといった特徴のある電池です。スマートフォンやノートパソコン等の電子機器、電気自動車に主に使用されています。

電池には様々な種類があり、大きく三元系、リン

酸鉄系、マンガン系に分かれています。リン酸鉄系やマンガン系は、三元系と比べるとパワーは落ちますが、自己発火しにくく高い安全性があります。海外から輸入している電池で使用されているもののほとんどは安価なリン酸鉄系です。しかしこのリン酸鉄系に比べて、マンガン系の電池は内部抵抗が低く、電池の内部抵抗値が低いと高効率な充放電が可能となります。さらに東北大学の支援を頂いて開発された当社のマンガン系電池は、寒冷地にも強く、マイナス20度でも充電できる電池となっています。そのため、従来の用途以外に、これらの特性を活かしたマンガン系リチウムイオン電池の用途を考えて、今後市場から要求される環境対応の商品向け（太陽光・風力を活用したクリーンエネルギー）や工場インフラ・独立小型電池等、幅広く使用されるよう提案していきます。



マンガン酸リチウムイオン電池

さらに、当社はマンガン系の吸湿しにくい特徴を活かして、東北大学NICHeと共同研究を行い、ドライルームでない環境下でリチウムイオン電池の製造を可能としました。これにより、コストを抑えながら、小ロット生産や多機種生産ができるようになったのです。当社のマンガン酸リチウムイオン電池は製造するときに環境に優しく、環境対策向け製品としての活用も見込めるため、地域のエネルギー課題に向けた解決手段にもなると考え、インフラ関係の電池分野に参入しようと試みています。

インフラ関係は長期間使用するため、環境にも配

慮し、電池も長寿命・高品質でなければなりません。マンガン酸リチウムイオン電池は、有害物質が入っていないため、リサイクルしても環境に優しいです。先ほどもありました通り、ドライルームレスの工場のため、エネルギーをあまりかけずに作ることができます。さらに改善を図りながらトータルコストを下げることで競争できると考えています。実際に採用になったのがアイガモロボや寒冷地用の街路灯等です。

マンガン酸リチウムイオン電池を製造している企業は、国内にほとんどありません。当社は商品に対して提供できるノウハウおよび製品についての情報データ量と、お客様への製品開発に向けた手厚いサポートで海外の競合他社との差別化を図っていきます。

夢を持ち、地域社会に貢献する企業

——社名に込められている意味について教えてください。

「Ishinomaki Dream Factory」の頭文字をとって「I・D・F」という社名にしました。様々な社名の案が出ましたが、経営理念に「夢を持ってものづくりしなければいけない。」という思いを込めていることもあり、社員と意見を交わしながら決まったのがこの社名です。



会社のロゴマーク

——御社はどのような理念に基づいて事業を行われていますか。

当社は、マンガン酸リチウムイオン電池を作り始めた頃に、人を増やし組織として活動を広げる必要があったため、理念と方針を掲げました。

経営理念は「夢を持ち、地域社会に貢献する企業となる。」です。まず夢を持たなくてはいけないと考え、夢を持った人が集まって夢のある企業を作り、その企業が地域社会に貢献することで、夢のある人を育てていくことを目指しています。「地域社会への貢献」というのは創業時からずっと変わらずに持ち続けている思いです。

また経営するうえでは、お客様と社員、そしてその家族の満足度を高めることも大切にしている、これを経営方針としています。さらに当社は製造業なので、お客様に満足していただける品質を確保することも重要です。品質は全員の手で作っていくものであり、そのための品質方針を掲げています。近年ではエネルギー消費の拡大によって自然環境に大きな負荷を与えることが見受けられるため、人と自然の調和を図ることを環境方針としています。これら4つの理念・方針に基づいて事業を行っているところです。

——廃校となった地元小学校の敷地・校舎を本社工場として活用しようと考えたのはなぜですか。

当社は石巻地域に人と技術を残すべく、廃校となった地元小学校の敷地・校舎を本社工場として活用し、雇用の創出と地域社会への貢献に取り組んでいます。

過疎化が進んでいる地域では、学校が廃校になると校舎は取り壊すしかなくなります。現在活用している旧小学校は私の母校でもあり、地域の先人たちが子供の頃通い、勉強した場所です。心のふるさとともいえるこの立派な建物を活用して技術と産業を生むことで、またここに多くの人が集まって欲しいという思いがありました。今回の事業について東北大学NICHeから、「名取か仙台で工場をやって欲しい。」と要請を受けたときには、「津波被災地にある石巻市内であれば参加を検討する。」と答えました。それほど、石巻地域に思い入れがあったのです。

校舎は河北町と縁のある日本の建築家の方に設計していただいたもので、河北町庁舎や大川小学校も同じ方が手掛けています。



本社（旧石巻市立飯野川第二小学校）

今後さらなる発展を目指して

——リチウムイオン電池市場の展望はどのよう
にお考えですか。

これからリチウムイオン電池は、市場が増えていくと考えています。この電池は小型自動車から家庭用蓄電池、ロボット向け電源まで幅広く活用することができます。現在のリチウムイオン電池市場は、全体を電気自動車向けのものが牽引している状況です。しかし独立型電源を必要とする太陽光発電市場や定置用二次電池の市場のように電気自動車とは異なる市場でも活用できる見込みがあり、潜在的に大きな市場であると考えています。このような商品の開発を実施したい中小企業にとって電池供給とノウハウの提供が実施されていない状況にあります。当社はこの状況に対応していて、そこに特化した電気事業者はとても珍しいと思います。

リチウムイオン電池市場はこれまで同様に自動車産業で広がっていくでしょう。2050年までに温室効果ガスの排出量を全体としてゼロにするため、ガソリンエンジンは減らしていかなくてはならないからです。

しかし当社は自動車だけではなく、他にも広まるかと予想しています。例えば自然エネルギーを利用する場合です。自然エネルギーは不安定で、風力発電であれば、風がないと発電しませんし、太陽光発電であれば、太陽光がないと発電しません。こういった変動があるものを活用するためには、エネルギー

を一度電池に溜める必要があります。そのため自然エネルギーを利用するには、電池を使わないわけにはいきません。当社が生産する電池は安全性が高く、内部抵抗が低いいため少量発電でも蓄電することができ、マンガン酸リチウムイオン電池の需要は増えてくると考えています。

当社が製造した蓄電池が太陽光発電/蓄電システムに利用された一例として、水田抑草ロボット（アイガモロボ）があります。このロボットは、水田内を自動で動き、水を濁らせることで光を遮り、雑草が光合成して成長することを抑制するそうです。これにより除草剤を使わなくても雑草が生えにくい状態を作ることができ、有機栽培における除草の手間を省くことができます。

アイガモロボは開発する際に、様々なバッテリーで検討されたそうです。しかし実際に使えたのは、電池の特性からマンガン酸リチウムイオン電池のみだったようです。そういったマンガン酸リチウムイオン電池の良さはまだまだ人々に知られていない状況にありますので、当社の強みとしてPRしていきたいと思っています。



活用例（アイガモロボット）

——御社の今後の事業展開について教えてください。

先ほども話した通り、当社は現在マンガン酸リチウムイオン電池の一貫生産を目指しています。社員教育と独自の生産技術力を持つために研究開発を

行っているところです。設備投資をしてもすぐ生産できるものではありません。まずは技術、ノウハウを社員に身に付けてもらわなければいけないので、時間はかかりますが、現在は関連大学、企業や、関係者にもご協力を頂き、教育訓練をしているところです。

全ての製造が可能となったとしても、製品の開発や取引先との協働、量産、販売までには時間がかかると思います。蓄電池等の製品として量産、販売に至るまでにはさらにバッテリーマネジメントシステムという、過充電・過放電による電池の性能劣化を防いでくれる安全制御システムの開発が必要不可欠です。そのため、国県市をはじめ、各方面からの支援を頂きながら事業を進めています。

しかし当社は海外と日本の関係に不安を感じています。マンガン酸リチウムイオン電池を作るときに必要なリチウムイオンそのものを国内で作っているところがないからです。海外との関係が悪化すれば材料が入手できない可能性があります。世界を広く見て、当社は原材料の調達（サプライチェーン）を各知見者の指導を頂きながら2～3ルート検討していますが、この状況は他社も同じと考えておりますので、早く確立しなければなりません。また製造から販売、技術、サービスまで一貫生産体制をつくることで、長期による強固なお客様との信頼関係を築き、事業の定着を図っていきたくと考えています。



社内研修の様子

——これまで事業を行うにあたり苦労されたことについて教えてください。

私は事業を行うにあたり苦労しているとは思っていません。もちろん楽なことばかりではありませんが、抱えている16人の社員を何としても守るために努力し続けるしかありません。この努力を続けて成功するまでやれば、失敗は無いと私は考えていつも仕事に取り組んでいます。そして成功すれば、それは私たちの最高の誇りになると考えています。人が育つことでそれまでの私たちの大変さは報われるのです。例えばオリンピックで金メダルを取ることを目指している人たちも楽なことばかりではありませんが、彼らのことはみんな苦労しているではなく、努力しているといいます。それと同じように成功するまで挑戦し続ければ、どんなことがあってもそれは苦労したことではなくて、努力したことになるのではないかと思っています。

——会社経営で大切だと思うことについて教えてください。

「なんのために仕事があるのか。」「仕事を残すとはどういうことなのか。」ということを考えています。人がいなければ、仕事は要りませんし、その逆もそうです。地域や人を継続して幸せにするためには、みんなが生きがいを感じられるように会社がなくてははいけません。そしてそういった会社になれることを目指しています。



作業風景

——起業家やこれから会社の経営を担う方へアドバイスがございましたらお聞かせください。

自分の志や目標を明確にして、使命を実現することが求められると思います。社員や地域、環境を全て巻き込んで経営を行っていくので、明確な覚悟が必要です。そのうえで経営をするには社員を守ることを基本として、地域も盛り上げていかなければなりません。さらに、環境維持もしなければならぬので、それらがしっかりと回っていく仕組みを作らなければいけないと思っています。

また、継続することも必要だと考えます。私たちは「成功するまで継続すれば、失敗はない。」と思って常に行動しています。諦めたときに失敗したときです。もちろん諦めたくないほど大変なこともたくさんあります。しかし、私たちには大変なことを相談し合える良き相談相手がそばにいて、そのおかげで諦めずに頑張っています。それはすごく幸せなことです。経営者は孤独なものですね。



山本会長（左）と佐藤社長（右）

長時間にわたりありがとうございました。御社の今後ますますの御発展をお祈り申し上げます。
(2023. 2. 1取材)

七十七ニュービジネス助成金受賞

第25回(2022年度)

企業
インタビュー

Interview

クレインバスキュラー 株式会社

代表取締役 梶山 愛氏



会社概要

住所：仙台市青葉区錦町1丁目7-7-403

設立：2020年

資本金：2百万円

事業内容：医療機器開発

従業員数：1名

電話：090 (1994) 0204

URL：<https://www.cranevascular.com/>

血液透析患者における「動静脈シャント狭窄」を低減する製品の開発を通じ、透析患者・医療従事者の負担の軽減など医療現場への貢献を目指す

今回は「七十七ニュービジネス助成金」受賞企業の中から、クレインバスキュラー株式会社を訪ねました。当社は2020年に設立された東北大学発ベンチャー企業です。血液透析患者における「動静脈シャント狭窄」を低減する新たな医療機器を開発・販売することで、今までにない治療法を医療現場に提供し、透析分野に新たな市場を創り出そうとしています。当社の梶山社長に、今日に至るまでの経緯や事業内容等についてお伺いしました。

——七十七ニュービジネス助成金を受賞されたご感想をお願いします。

まず、受賞できて嬉しい気持ちです。当社はこれまで様々な助成金に応募してきましたが、その殆どは国やメーカーの財団が募集している助成金であり、仙台市内のものに応募したことはありませんでした。この助成金については東北大学の知財部の先生から紹介していただき、仙台市内で募集しているということと、学生の頃からお世話になっている七十七銀行の財団が募集しているということに親近感を抱いたため、応募することにしました。

今回の受賞は、助成金だけでなく、贈呈式などで様々な方にお会いできる機会も頂けたと感じています。これを機に事業戦略などについて、今後はぜひお会いした方々のご協力も頂ければと、考えているところです。贈呈式でお会いしたことをきっかけに、東北経済産業局長から「ぜひもう一度意見交換をしたい。」とご連絡を頂き、来春に設立される予定のテック系スタートアップ・サポートコンソーシアム宮城という大学発ベンチャー企業の支援プログラムに関する意見交換の機会を、作っていただけることにもなりました。

また自身のSNSで受賞報告をした際には、投稿を見た病院関係者含め多くの方がお祝いの言葉をくださり、大変ありがたかったです。

「面白い」と思うことを見つけて起業

——起業するに至るまでの経緯についてお聞かせください。

私は最初から起業したくて起業したわけではなく、面白いなと思うことにアプローチしていく中で当社事業アイデアを発案し、起業しました。この話は高校生の頃までさかのぼります。当時の私は、東北大学の医学部か工学部で勉強したいと考えていました。しかし、オープンキャンパスで心臓移植手術の映像を見た時に、気分が悪くなってしまったことで、私は医師に向いていないと気付いたのです。そのため、東北大学工学部の機械知能・航空工学科に入学しました。

大学3年生になり、専門や研究室の選択で悩んでいると、あることに気付きました。それは、自分の好きな宇宙関係は研究や将来の仕事にするというよりは、趣味に近いものだったということです。研究や将来の仕事にするという意味で興味が湧いたのは、医療系の研究室でした。その研究室は、放射線治療の際に、放射線が腫瘍内のどの部位にどれくらいの量が当たっているか検出する機械を開発していて、純粋に面白そうだったので所属することに決めました。

実際に研究は面白く、将来は医療機器メーカーなどに就職するのかなと漠然と考えながら、一方でビジネスにもかなり興味があったため分野問わず様々なインターンに参加しつつ、大学院まで研究生生活を送りました。就職活動を始める時期となり、企業について調べましたが、心から興味が湧くような仕事でないと嫌だという思いもあり、(大変失礼ではありますが)“自分にとって”面接を受けてみたいと思える企業を見つけることができませんでした。そんな時に、研究と全く関係のないビジネス系インターンのお誘いを頂いたのです。

東京のベンチャー企業の社長と大学生が一つのチームを組んでシリコンバレーに渡り、3週間でプロジェクトを立案し、成果を出すというインターンでした。よく耳にしていた“シリコンバレー”への興味と、ビジネスを勉強したいという思いがあり、このインターンに参加しました。大学での研究分野が医療機器ということもあり、シリコンバレー現地にてスタンフォード大学の日本人の先生を紹介していただき、お話しした中で勤めて頂いたのがバイオデザインプログラムでした。

バイオデザインプログラムとは、医者とエンジニア、医療機器メーカーや製薬メーカーのビジネスマンがチームを組んで医療現場に入り込み、的確なニーズを探し出し、医療機器開発特有の規制である特許・許認可制度・保険償還等含む事業性を考慮しながら医療機器のコンセプトを提案し開発するというスタンフォード大学発の医療機器開発人材育成プログラム(10ヶ月間)です。このプログラムは、インターネット等で調べて得られるニーズではな

く、現場でのリアルな課題や本当に必要とされているニーズを200個以上探し出し、その中から事業性(市場規模、医者や患者に与えるインパクト、競合優位性等)がより高いニーズを選出します。さらにその事業性が高いニーズに対する解決策について、ブレインストーミングにて100個以上アイデア出しを行い、その中でもより事業性の高いもの(ニーズを解決するための重要な要求事項を満たしている、特許・許認可制度・保険償還に対してリスクが大きすぎないもの等)を選出し、具体的な製品のコンセプトやプロトタイプを製作していきます。このプログラムをきっかけに設立された医療機器開発ベンチャー企業は何社もあり、既に製品開発を終了し製販メーカーに売却している成功事例もあります。日本でも東京大学、大阪大学、東北大学で同様にプログラムが行われていることを知り、純粋にワクワクしたため、大学院卒業後に参加することを決めました。

無事東北大学バイオデザインプログラムへの参加が決まり、チームメンバーとして出会ったのが当社CMO(最高医学責任者)の木下氏でした。彼女の専門だった放射線診断科の現場に入ってニーズを探し出し、最終的にプロジェクトとして取り組むことになったのがシャント狭窄という課題であり、それが現在の当社の開発案件です。ニーズを探している時点では起業することは考えていませんでしたが、この面白いプロジェクトに出会えたため、起業を決意しました。起業するのは簡単ですが、医療機器開発ベンチャー企業をやっていく環境づくりのことを考えると不安もありました。自分の生活費はどうするのか、開発費はどこから調達するのか等、全てから考えなければいけませんでした。



バイオデザインプログラムの時の集合写真

新しい治療法を医療現場へ

——社名に込められている思いや、御社の事業内容について教えてください。

「クレインバスキュラー」の「クレイン」は「鶴」、「バスキュラー」は「血管」という意味です。日本

で「鶴」は長生きの象徴として知られています。当社は「狭窄」という血管内が狭くなってしまう病気を対象とした製品を世に出すのがミッションですので、当社製品を適用した透析患者の血管が狭窄せずに長生きして欲しいという思いを込めてこの社名にしました。

当社は血液透析患者に頻発する「動静脈シャント狭窄」を低減する新しい医療機器を開発しています。透析とは、腎臓の機能が著しく低下した患者に必要な治療のことで、日本では34万人もの患者がいます。透析治療の一つとして血液透析があります。血液透析では、初めに手術で患者の腕の中に作製した「動静脈シャント(静脈と動脈を繋いだもの)」から血液を取り出し、血液透析器を通して体内の老廃物を取り除き、きれいな血液を再びシャントに戻して体内に循環させることで、腎臓の代わりを担っています。しかしながら、透析患者の生命線とも言えるシャントが「狭窄(血管内が狭くなる)」してしまい、透析ができなくなるというのが現場の大きな課題となっています。狭窄により必要となる手術(狭くなった血管を拡張するカテーテル手術)は、患者に強い痛みを伴ううえ、年間18万件も実施されているため、透析患者だけでなく医療従事者にも大きな負担になっています。

実際に血液透析現場・狭窄治療現場に何度も足を運び、「狭窄した時の手術が痛い。」「日々のケアが大変。」など透析患者・透析を管理する医療従事者の生の声もたくさん聞きました。当社のミッションは、現場で大きな課題となっているシャント狭窄を低減する(そもそも狭窄を起こりにくくする)ことです。シャント狭窄を低減する製品を実現し、今までにない治療法を医療現場に提供することを目指しています。



当社ロゴマーク

——医療機器開発ベンチャー企業としての御社の強みについて教えてください。

当社の強みは、スタッフが医療現場やそのニーズを抱えた患者を実際にたくさん見てきているところです。現場のリアルな状況を知っているからこそ、

その深刻さを理解し、熱意を持ち続けながら課題に対する的確な解決策を考え、製品開発することができています。

また、医療現場の医者とそのニーズをもとに製品を作るエンジニアが揃うことで、スピーディーに開発できるということも強みです。これは、バイオデザインプログラムがあったからこそ整えることができた環境だと考えています。製品を開発するために必要な専門家(臨床医学・工学・許認可制度・特許・保険償還制度・財務・経営等)をそれぞれ揃えなくてはならない点は弱みだと考える方もいるでしょう。なぜなら医療現場の医者がないことで思考が偏り、リアルなニーズを見つけられないかもしれないですし、製品を作るためにはエンジニアにも参加してもらう必要もあるからです。しかし専門がフルタイム常勤で揃わなくても、自分が専門家のもとへ勉強しに行き、連携して一緒に取り組むことで弱みをカバーすることはできると考えています。そうするためのネットワークが東北大学にあることも私たちの強みです。実際に私は、メカニカルエンジニアリングが専門なので、機械がどう動くかという基本的な工学部門の知識を活かして、製品設計や外注先が作った製品の改良はできますが、血液透析に関しては知識不足のため様々な透析クリニックに足を運んだり、各種専門家とディスカッションをしたり、東北大学と共同研究をしたりすることで補っています。



開発の様子

——東北大学との関わりについて教えてください。

当社は製品に必要な専門知識や技術を得るために、また東北大学における提携先は新しい研究テーマに取り組むために協力しながら成果を出す仕組みができています。

例えば、当社の開発において透析患者の血液の流体シミュレーションが必要な場面があります。流体力学という分野について、座学レベルの知識はありますがシミュレーションを行ったり詳細な分析をする技術は当社にありません。そのため、東北大学内

で詳しい研究室を探し、共同研究を始めました。大学の先生方も成果を出すため、論文を出すためにご自身の専門分野で新しいテーマを探していることが多いため、ベンチャー企業のように新しいアイデアはあるが専門技術を持ち合わせていないといった場合にベストマッチできる可能性もあると思いました。共同研究という形だったり、一緒に助成金や科研費を獲得しにいたりすることで、お互いに開発資金と環境を準備し、一緒に成果を出すといった仕組みも一つの良い方法かと思っています。やはり、お互いにメリットを感じないと持続的な関係は構築できません。

また当社は東北大学の学生にアルバイトとして実験等のお手伝いなどをしてもらっています。最近「ベンチャーで働いてみたい。」「インターンに参加してみたい。」という積極的な学生が多く、アルバイトでも自分の専門分野を活かしたいそうです。当社には、普段はロケットの設計から打上げまで行うサークル（私も学生時代在籍していました）に所属するエンジニア大学生がアルバイトとして在籍しています。彼らはエンジニアなので医療知識は殆どありませんが、自らの専門である工学を違う分野で活かせることに興味を持ち、医療機器の設計や血流シミュレーションのアシスタントを楽しんでやってくれています。こちらも財務から設計、各種実験までやるのが尽きないため、こうやって手伝ってもらえると大変助かりますし、彼らも楽しく勉強しながら有給アルバイトができるということに魅力を感じてくれています。私が拠点を仙台に置き、東北大学の卒業生として学内ネットワークも持ち、彼らのような優秀な学生たちが近くにいてくれるからこそ叶った環境だと感じています。もし東京を拠点としていたら、この仕組みを作り出すことはできませんでした。そのため、仙台を拠点としている限り、今回の仕組みをモデルに地域の方たちと連携できるような活動を色々できたら面白いなと思っています。



東北大学病院

シャント狭窄の低減に向けて

——シャント狭窄低減への対応が、これまで進まなかった原因は何とお考えですか。

シャント狭窄の要因が（解明されつつあるが）詳細に明らかにはなっていないためだと考えます。流体力学分野、臨床分野、病理学分野それぞれにおいてこれまで様々な検討がなされており、部分的に明らかにはなっていますが、透析シャント狭窄はそれらの専門分野を統合的に分析する必要があるため、研究のハードルが比較的上がってしまい、解明に時間と労力を要してしまいます。そのため、根本的な対処法が存在しないのが現状です。

当社は過去の断片的な論文や、自社で行った動物実験・シミュレーションの結果を合わせながらシャント狭窄の主要因を提言し、それを根本的に防ぐ（低減する）医療機器を開発しています。シャント狭窄の主要因とされるのは、シャント内の血流に伴い発生する異常に高い圧力です。海外にも開発中の競合製品は存在しますが、狭窄要因となるその異常な圧力を臨床的に十分に減らせる有効性を持つのは当社製品のみと想定しており、競合優位性含め有効性・安全性を動物実験にて証明しています（特許出願済）。

また、シャント狭窄は起こってしまうとすぐ対処しなければなりません。腎臓の代わりに担うために透析治療を行っている中で、狭窄が起こり血液の通り道が閉ざされ、透析ができなくなるとことは、生命の維持が困難な状態にあることを意味します。そうすると、現在第一選択治療法となっているのはPTA（Percutaneous Transluminal Angioplasty）と呼ばれる血管拡張手術です。従来から使われている方法で、狭くなった血管にバルーンカテーテルというものを挿入し、風船みたいにカテーテルを膨らませることで狭くなった血管を押し広げ、血液の通り道を作ります。この手術はすぐに・短時間で実施できるため、速やかな対応を必要とする現場で受け入れられていますが、根本的に狭窄を解決することはできないため再発率が高く、現状狭窄と手術が年間18万件も発生しているため、患者と医療従事者に大きな負担がかかっています。そのため、狭窄の根本的な解決策が現場から求められています。

——開発中の製品（デバイス）の実用化に向けての開発計画と現在の進捗状況を教えてください。

開発計画としては、今年前半でデバイスの基礎的な安全性と有効性の実証（動物実験）を終了し、2026年を目安に医療機器承認を得るための非臨床・臨床試験の完了、2027年には販売を想定しています。

当社製品は身体への侵襲性が比較的高い埋込型の医療機器であり、新たな有効性（＝狭窄を根本的に発生させない）を謳うものなので、最終的には臨床

試験において実際に患者に製品を装着し安全性や有効性を示さなければいけません。そのため現在は、数値的シミュレーション、血管モデルを用いた模擬手術、動物実験により基礎的な安全性・有効性の実証を行っています。

また、当社の製品は長期間体内に留置する埋込デバイスですので、その安全性・有効性を証明するには動物実験においてもある程度長期間の留置が必要となり、開発全体の時間を要してしまいます。そのため投資や助成金を獲得するための基礎的な実証実験、統計的なデータを得るための規模を拡大した実験、医療機器承認を得るための試験、それぞれの評価項目を設定して段階的に実証を行うことで、少しでも効率的に開発が進められるよう工夫をしています。現在当社は動物実験の段階です。さらに、動物実験は20匹くらいの大規模で効果が出ないと実証したことになりません。そこでまず数匹の小規模で効果を証明し、投資家の方々がその結果をふまえて今後を見越して大型投資して下さるよう進めています。投資を得てスタッフを増員し次段階の大規模な試験を実施するというフェーズに移行できるよう、残りの期間でスピーディーに開発を進めるというのがここ一年の目標です。

——今後の御社の展望について教えてください。

当社のような研究開発ベンチャーは製販路を持っていません。特に医療業界は大手メーカーによって製販路が確立していますので、当社がそれらを一から開拓するというよりは、最終的にそのようなメーカーと提携（売却含む）し新製品を販売してもらうことで、お互い効率的に製品を現場に届ける必要があると考えています。



ビジネスモデル (図)

開発系ベンチャー企業の難しさ

——これまで事業を行うにあたり苦労されたことはありますか。

今も同じですが資金調達に苦労しています。当社の開発製品は今すぐ販売できるようなものではありません。医療機器開発ベンチャー企業の難しい面もありますが、5年10年といったある程度長い開

発期間と、臨床試験等の大規模試験や人件費などの高額な資金が必要になるため、資金調達の問題は尽きません。開発には勿論資金が必要ですが、プロジェクトが始まったばかりの段階では成果が殆どないため、アイデアとオモチャみたいなプロトタイプ（特許は出願してあるが）をもとに、既に成果や技術の蓄積がある研究者・開発者と競争しながら助成金を獲得しにいかねばなりません。成果を生み出すための助成金と言えども、モノや技術がある程度可視化されていないとプロジェクトとして信頼性がありませんので、序盤の資金調達は本当に苦労しました。1件あたり何十枚にもなる申請書を書き、手当たり次第であらゆる研究助成金に申請しては悉く不採択となった時期もありました。しかし、その中で助成金の選び方や申請書の書き方のコツなども学び、少しずつ戦略的に資金調達ができるようになりました。

現在、狭窄手術は年間18万回（1回当たり医療費25万円程度）も実施されているため、日本国内において狭窄治療にかかる医療費は年間450億円にも上ります。このデバイスは、狭窄及び狭窄治療回数を約40%程度低減することを目指しています。つまり医療費を大幅に削減しながら臨床効果を出すことができるため、透析関連の学会と連携することで本製品を保険適用できる見込みがあります。保険適用された医療機器であれば積極的に医師に使用してもらえますし、ある条件を満たした患者に必ず適用されるため、マーケティングに資金や労力をほぼ掛けずに製品販売が可能です。さらに、シャント狭窄は日本に限らず世界共通の課題であり、市場も拡大していますので（世界市場規模：1600億円）、今後は国内市場進出したのち、ヨーロッパ、アメリカと海外の現場でも適用し、売上を拡大する見込みです。

アメリカなどではアイデア段階のものでも助成金や投資、インキュベーションといった様々な仕組みがうまく機能しているのですが、日本はその点に関してまだ発展途上だと思います。シリコンバレーの医療機器ベンチャー業界との Networking 機会を持ってきたことで、「こういう方法も海外ではあるのに。」と思いながらも、日本ではそうはいかないため、時間を要するのを承知でコツコツと助成金獲得しては開発を進め、資金的にも精神的にも苦労しました。バイオデザインプログラムを卒業しベンチャーを立ち上げたメンバーも同様の苦労をしているので、こういった部分を将来どうにか解決したいとも感じています。

——事業展開していくうえで課題となっていることはありますか。

資金調達はもちろんですが、直近の課題は人材集めです。例えば今一番必要としているのは、臨床試験を実施したことのある人材です。当社は今後、臨

床試験の計画を行う段階に入っていきます。臨床試験は、安全性と有効性を実証するという意味ではこれまで実施してきた当社の動物実験と同じなのですが、臨床効果を示すためのより細かい評価項目の策定が必要になってきます。これらは臨床試験における専門知識が別途必要なのですが、全国的にも専門知識を有する人や経験者は少ないので、当社の一員となってくれる人を探すのは一苦労です。当社のような暫く売上を出せない開発系ベンチャー企業に勇気をもって、興味を持って参画してくれる人はそう多くはないはずですので、そのような人材を探すことは今後事業を進めるうえで今後の課題だと考えています。

自分の考えや思いを大切に

——会社経営で大切だと思うことについて教えてください。

会社のミッションとして一番重要なことを忘れずに、優先順位をつけて取り組むのは、企業を経営するという意味でとても大切なことだと思っています。

例えば当社において今一番重要なことは、ニーズ(=シャント狭窄)を持った透析患者が未だ世界中にたくさんいらっしゃるという事実です。当社のミッションはその患者を助けること、つまり患者が苦しんでいる原因を解明し、解決策として新しい医療機器を提案することになります。そして解決に必要な技術は何か、どのような研究が必要かと考えることで、技術や将来の売上等の考えが先行せずに、的確な解決策を提案することが可能になります。勿論、どのような企業でも技術的実現性や市場規模は大事ですが、優先順位は企業によって異なるでしょう。長年培ってきた技術を持つものづくり企業であれば、自社の技術が使える分野で開発しなければなりませんし、大手企業であれば短期で上市しコンスタントに売上を出せる製品を持っている必要があります。そのような企業からしたら、私の専門分野は量子エネルギー工学なのになぜ透析、なぜ流体力学を扱っているのだらうと思われるでしょう。しかし、「この技術を絶対に使わなければいけない。」「大勢の社員を守らねばならない。」という使命感がないからこそ、今一番重要なことは何かと初心に立ち返って考えることができるので、そのような人間による会社経営もあるというのがベンチャーの面白いところだと思います(勿論専門家メンバーは必要ですが)。当社はある一つの製品を開発しているので、その製品がどうやったら売れるか、つまりどういうニーズがあるのかを正確に捉えることに注力できます。

そのため製品デザインや使用技術を決めつけず、実際に医療現場に出向きながら現場の状況・ニーズを確認し、開発することを大切にしています。

——これから会社を起業する方へアドバイスがございましたらお聞かせください。

面白そうだなと思うことを、そう感じた時にチャンスを逃さずとことんやってもらいたいです。私は、楽しいとか面白いという気持ちがあれば、どんな困難にぶつかっても乗り越えられると常々思っています。起業するというのは、ハードルが高いように感じるでしょう。しかし、起業自体は簡単にできますし、実際に会社経営して大変な時はありますが、強い熱意と誠意があれば助けてくれる人はたくさんいます。面白いと思っものにリスクは付き物ですが、そこまで怖がらずに挑戦してみるとより一層面白く感じるのではないかと思います。私には、学生の頃から面白いと思うことにアプローチを続けた結果、今の会社の事業に出会えたという経緯があります。大学生活でビジネスへの興味を我慢して研究だけに時間を費やし一般企業に就職していたらまた違う面白い道が広がっていたのかもしれませんが、どこかで必ず不満は生まれていたと思います。後悔しないためには、自分の本心・ワクワクといった純粋に湧き出る気持ちを大事にし、遠回りになったとしても、やりたいと思えるものにたどり着けることを人生において重視しています。会社経営と言葉だけ聞くとハードルが高く感じますが、そのハードルを一瞬忘れてしまうくらい面白いことを見つけたら、むしろそれはチャンスだと思います。



梶山社長

長時間にわたりありがとうございました。御社の今後ますますの御発展をお祈り申し上げます。

(2023. 1. 16取材)

中小企業における「ナノテラス」の活用

～ビジネス機会の創出に向けて～

当財団は2023年2月6日(月)に、七十七銀行本店4階大会議室において、特定テーマセミナー『中小企業における「ナノテラス」の活用～ビジネス機会の創出に向けて～』を開催し、同時にZoomによるオンライン配信を行いました。本特集では、講師である一般財団法人光科学イノベーションセンター理事長の高田昌樹様、ならびにもものづくりフレンドリーバンク事務局様の講演内容をご紹介します。

1. 「NanoTerasu (ナノテラス)」で広がるビジネスチャンス

【講師:一般財団法人光科学イノベーションセンター 理事長 高田 昌樹 氏】

ーなぜ「ナノテラス」を造ることになったのか

本日は「ナノテラス」とは何か、ビジネスチャンスとどうつながっていくのかについてお話をさせていただきます。震災等を経て人口減少が進んでいる東北地域に科学技術イノベーションの集積地を作っていく、この集積地に次の世代が夢をもって、未来に向けたプロジェクトに従事していく、そこにたくさんのビジネスチャンスも生まれてくるということでもあります。

現在、ナノテラスはほぼ完成しております。われわれは、スローガンとして「Enlighten the Nano Universe to Drive a Sustainable World」と掲げています。これ

は非常に重要な言葉であり「ナノの世界を照らし、持続可能な世界を実現する。」ということを意味しています。すなわち、単に地域の話ではなく、私たちは地球規模の課題に取り組んでいく、地球規模の課題が解決されていくということです。そうすると、中小企業から見たとき、遠い存在のように思われるかもしれませんが、実はまったく逆です。

先日、仙台市内の高校でナノテラスについて講演させていただきました。150名近くの高校生の前で話をさせていただき、その後先生が生徒全員の感想文および質問を、私に送っていただきました。その中で一番多かったのは「ナノテラスは私たちが参加し、作り上げていくものだということが分かった。」というものでした。また、こういう質問がありました。「ナノテラスも建設時は世界一の施設であったとしても、建設後時間が経つとともに「古い」ものになってしまうことが懸念されると思うのですが、世界一の施設を保ち続けるため、どのようなことを行っていく予定でしょうか。」この質問にも非常に驚きました。いかにこの地域の高校生が真剣に将来のことを考えているのか。そのことに驚くとともに、ここにナノテラスを造ることにして良かったと、非常にうれしく思いました。

なぜナノテラスを造ることになったのか、そしてこの質問にどのように答えるのか、これからお話をいたします。

ー「SPring-8 (スプリング8)」との違い

ナノテラスの強み、これは私が13年あまりマネージャーとして仕事をしていた「スプリング8」での経験



高田 昌樹 氏

を踏まえ、このスプリング8に無いものをナノテラスに作ろうとしているのです。スプリング8もできてから20年以上は経過しました。しかし、いまだに世界一と言われていています。その理由は何か、そのヒントがジェイテックコーポレーション社（以下「ジェイテック社」）です。この会社はいわゆるベンチャーからスタートしました。大阪大学の研究室から生まれたものです。いまや世界で非常に有名な企業になっています。当社は理化学研究所とミラーの開発を開始し、このミラーがスプリング8を世界一の光にしました。

この企業が作った鏡、ミラーは正式には難しい名前ですが、外国人も面倒で「大阪ミラー」と呼んでおり、「大阪ミラー」の一言で分かる、そういったブランドを作り上げました。さらにはIPS細胞の培養などの機械にまで発展していく。このような先端計測と持続可能な産業発展をつなげたのが、このジェイテック社であり、精密工学で高度化し、放射光で評価して、さらに技術を上げるといった循環をやっています。するとここに色々な中小企業が関わってくる、というわけです。やはりこういった技術というのは大企業からというよりはむしろ中小企業、特に地元。スプリング8の場合ですと大阪から生まれています。

もう一つの例は私自身の研究です。スプリング8ではパナソニックが開発したDVDの光記録をナノで解明しました。みなさんはDVDで記録するとき、ディスクが高スピードで回り、レーザーで記録しているのはご存知ですけれども、それはナノ秒（10億分の1秒）の瞬時の間に、原子の破片をアモルファス相と呼ばれるぐちゃぐちゃの状態にしてしまう。それを元に戻す。こういった技術で記録しています。実は物自体はできていました。しかし、実際にはどうなっているか分かっていなかった。それをスプリング8で2011年に明らかにしました。この研究成果を出すうえで、やはり中小企業が非常に活躍をしております。

レーザーをあててディスクを焼く、その直後にナノ秒というスピードで放射光の光を当てて分析するわけです。このタイミングはピコ秒（1兆分の1秒）でやっています。それをちゃんとコントロールする装置が必要になりました。しかし、どうしてもずれます。それを補正する装置、これを作ったのが埼玉県にあるキャンドックスシステムズ社ですが、これを製品化しました。

同時にここでピコ秒のパルス光を振り分けるチョッパーがあります。このチョッパーの溝があったところに光だけが通っていくのですが、そのタイミングをピコ秒で測ります。これは兵庫県相生市の町工場で作りました。

こういったものがさらに広がって製品になっていきます。このようなエンジニアリングが、ナノテラスではこれからどんどん必要となっていく、一般製品化していく。そのようなビジネスチャンスが生まれていきます。

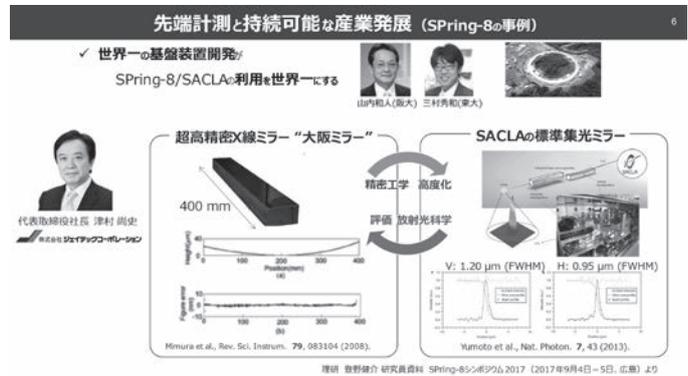


図1 スプリング8の「大阪ミラー」

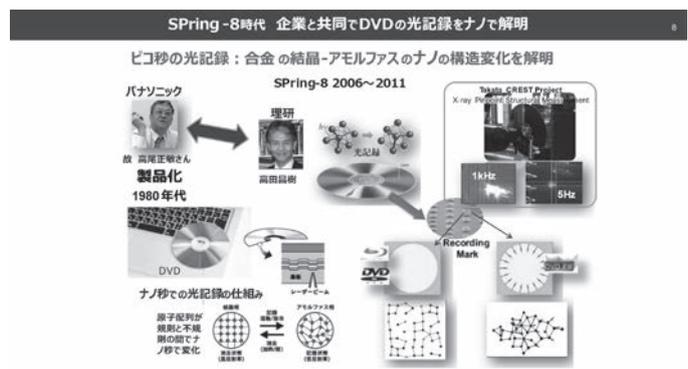


図2 企業と共同でDVDの光記録をナノで解明

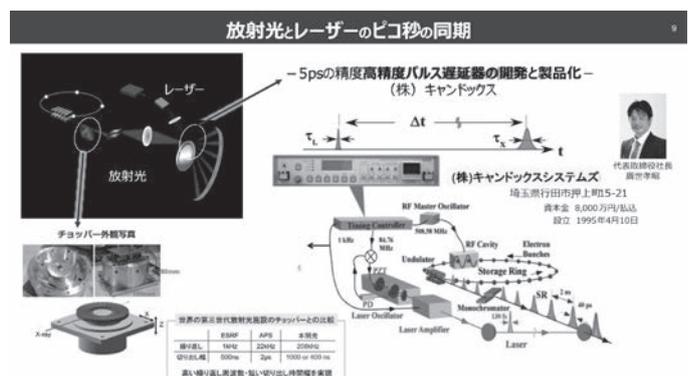


図3 放射光とレーザーのピコ秒の同期

更には私自身が2008年、「フロンティアソフトウェア産学連合体」を立ち上げました。ソフトウェア、プラスチックとかポリマーなどのものを作る企業から資金を集め、専用のチームラインなどの実験施設を作りました。ここでは企業と学術の先生が対一になり、成果を出しました。その成果とは「エナセーブ」、「ブルーアース」や、「エコピア」などのエコタイヤであり、企業がそれぞれ違う先生と組んでしのぎを削り、光を使って生み出されました。ですから科学技術イノベーションが放射光施設に集積するというのは、まったくもって不思議ではありません。さらにはエンジニアリングとか、新しい材料が生まれてきます。

また、「スプリング8でできた、だからそれでいいじゃないか。」という意見もありますが、違います。ナノテラスにはスプリング8には無いものがあります。それは何か。スプリング8では、高度な解析によってモデルしか出てきませんが、ナノテラスでは直接、ナノのレベルで「可視化」ができます。例えばエコタイヤではゴムの形を整え、堅くするため、昔は黒鉛の粒子を入れていましたが、今はシリカのナノサイズのボールを入れています。これがきれいに分散すると、タイヤが変形しにくくなる。タイヤが変形しにくいと、道路を動くときにタイヤが変形しないので、摩擦が小さくなる。だから燃費が良くなる。これがエコタイヤの原理です。

スプリング8ではデータから解析をし、確かにゴムのところにナノのボールが分散している、といった想像図を描いています。

それに対し、ナノテラスでは実際のゴムの中にシリカのボールが固まってしまっていますよ、と。いわゆる可視化です。加えて今は、データ科学やAIの活用により、直接可視化したものを使い解析

をし、シリカのボールをバラバラに散らすためにはどうしたらいいか、答えを出す。ものづくりとしっかりつながっていく。ここがナノテラスがスプリング8と違うところです。企業がどんな企業でも、高度なものを持っていなくても、中小企業でも参画できるのです。ここがナノテラスの大きな強みです。

もうひとつスプリング8との違いはコアリションの形成です。先ほど言いました産学双方一対一の組み合わせは同じですが、ナノテラスは大学のサイエンスパークの中にあります。サイエンスパークの中で今、大学が始めているのは、スタートアップであるとか、分析会社とか、そういったサービス事業群の立ち上げです。ここがしっかりと企業の皆様と専門家との間をつなぐ、そういった共創で課題解決を実行することが大きな違いとなっています。先ほどお話しした先端の科学技術イノベーションが集積するというのは、そういった意味であります。

海外の例を見ますと、スタートアップがどんどんできています。スイス・チューリッヒ郊外にある放射光施設ですが、この周りに様々なスタートアップ企業が生まれています。例えば、X線検出器の会社は2006年に数名でスタートしましたが、今では世界的な企業になっています。さらに現在は様々な事業に拡げています。すなわちナノテラス、放射光施設に集まってくる企業からの色々なリクエストに応じているうちに市場が開拓できるというわけです。

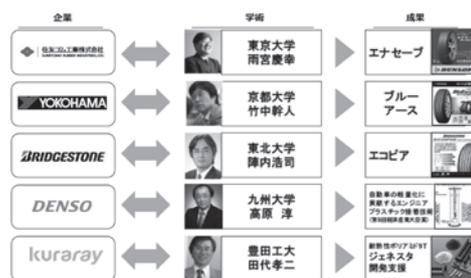


図4 産学連合体チームラインの成果

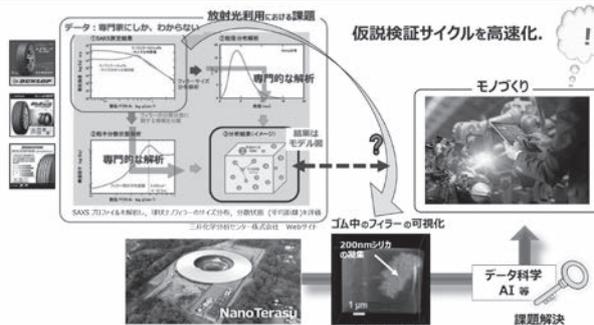


図5 可視化による課題解決

一東北大学サイエンスパーク

課題解決の本丸として東北大学のサイエンスパークがナノテラスの強みになります。企業もナノテラスがあるだけでは参画しませんが、こういったサイエンスパークがあり、そして大学がしっかりと一緒に取り組んでいる、そこが企業にとって大きな魅力です。今までにない新しい取り組みであり、放射光施設だけではなく、電子顕微鏡であるとか、そのほかの計測技術も集積させて、いろいろなところから出てくる膨大なデータ、これでビジネスをやっていく。そしてこういったものを取り扱うビジネスというのも色々とスタートしてくるわけです。

コアリションを形成する大手の企業は、140社に手を挙げていただいています。われわれは1,500回以上企業と対話しておりますが、分かったことは、これまでの1社で1から10までやってしまう垂直統合型の産業構造では、国際的にはやっていけない、ということです。

このサイエンスパークは水平分業型の分業構造を作ろうとしています。水平分業型の構造というのは、大企業がただ来ているだけではなく、さらにその裾野として地域の中小企業にビジネスチャンスが生まれてくる。それを我々は構築しようとしている。後ほどお話が出るとは思います、「ものづくりフレンドリーバンク」は、その水平分業型の裾野としてしっかりと地域がナノテラスに密着している形で進めていく位置づけになっています。

また東北大学では、放射光生命農学研究センターを立ち上げ、漁業や農業の問題にも取り組んでいます。冷凍技術の可視化、農業ではどのような形で栽培・収穫をする、それはいつが最適なのか、なぜ朝どれの枝豆はおいしいのか、などの解明に先生方が取り組んでおられます。



図6 東北大学サイエンスパーク

一「見た」だけで終わらせない研究開発DX

みなさまの様々な日常の困りごと、これを可視化することが、ナノテラスでできるということです。しかし、ここで疑問が出てきます。「見ただけでは何も解決しないのでは。」スプリング8もここで終わっていました。

ナノテラス、もしくはサイエンスパークの違いは、ここから先が作られているということです。「見ただけで終わらせない研究開発DX」です。研究開発DXとは何か。見ただけでなく、しっかりと

モデル化と予測、計算をすることによってはじめて研究開発につながる。そうするともっと新しいものが必要になる。このようにして循環を作っていく。これがサイエンスパークでの研究開発DXです。

タイヤのゴムが壊れるシミュレーションでは、シリカのナノボールを引っ張っていくと、その周りにいろいろな分離が起こっていく。今までは実際にどうなっているか見るができなかったため、本当の意味での再現ができませんでした。ナノテラスができて、壊れるところが再現でき、様々な違う条件下でどのように壊れるか、予測することができる。そうすると壊れない製品の開発につながることができる。

私たちは可視化という武器を持っています。加えてコアリション、水平分業型の産業構造をサイエンスパークに作り、しっかりと可視化と企業の製品開発をつなぐ仕組みを作る、これがサイエンスパークの全体の構想です。

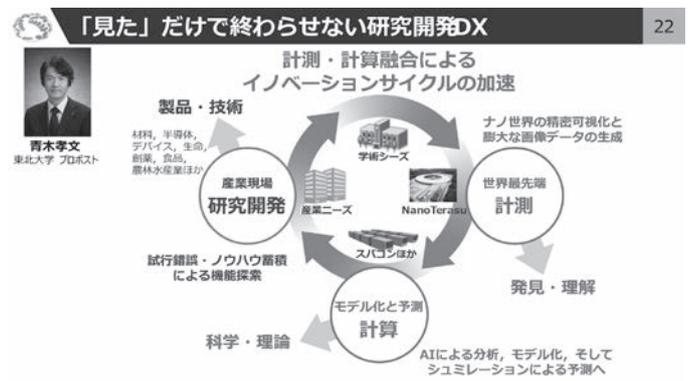


図7 研究開発 DX

DXについては、参画企業も具体的に動き出しました。NTTグループは企業として参画し、青葉区中央に「アーバンネット仙台中央ビル」を造られました。こことサイエンスパークをネットでつないで、コアリションの企業と学術、もしくは企業同士のつながる場所にしていきたい、ということでした。

「船は港にいれば安全だが、それでは船の用をなさない」、これはケインズの言葉です。船は着々と準備しました。ぜひこの船に乗っていただきたい、ということが本日の私のメッセージです。

一 アポロ計画に学ぶ

我々が進めていることはアポロ計画にも似た部分があります。1962年に発表されたアポロ計画は、月へ人類を送り込むという、当時はできるかどうかわからないミッションでした。このミッションが技術や行動力の最善と言われるものを集結しました。今から言えばイノベーションという形です。1969年にはしっかりと月へ運び込んでいます。今よりもっと昔にやり遂げたのはなぜか。このミッションが起こったことにより、様々な課題が出てきます。様々な課題の結果、出てきたものは燃料電池です。アポロ計画では燃料電池が初めて使われました。

カメラ付き携帯電話やアスレチックシューズ、浄水器などは全て課題から生まれています。大きなミッションを持ってくれば、色々な業種の課題が生まれます。

先日、「ナノテラスではどういう分野が進むんでしょうか。」と聞かれましたが、「私はどの分野もです。」と答えました。この、月へ人類を送り込むという時に何が起こったかという、食品からシューズ、燃料電池など、ありとあらゆる分野のものが課題を持って解決された。すなわちそれが本当のイノベーションです。そして、それが仙台に起きるのです。ですので、冒頭に申し上げました、この私たちのスローガン「持続可能な世界を実現する」、これが私たちのミッションです。

一 サーキュラーエコノミーシステムの構築

もうすでにミッションのひとつを持ち込んでいます。それがサーキュラーエコノミーシステムの構築です。今は原材料や石油を輸入し、それをプラスチックにして、使って捨てる。もし石油の輸入が停止したら、経済は破綻します。サーキュラーエコノミーシステムとは、石油などが入ったら、それを回収してリサイクルして、ずっとこのシステムの中でまわしていく。輸入が断たれても何とかやっていける仕組みを作っていくことです。

この仕組みはヨーロッパが作りました。なぜか。彼らがこの仕組みを使い、自分たちの経済的な領域を確立し、イニシアチブを握るためです。今ここで規制を作ろうとしています。この環境規制にしっかりと適合していかないと、我々は排除されてしまいます。大事なことは、この中でその規制をむしろ私たちのほうで作ってしまうことであり、この社会、マーケットを作っていくかなければならない。



図8 DX時代に向けた参画企業の動き

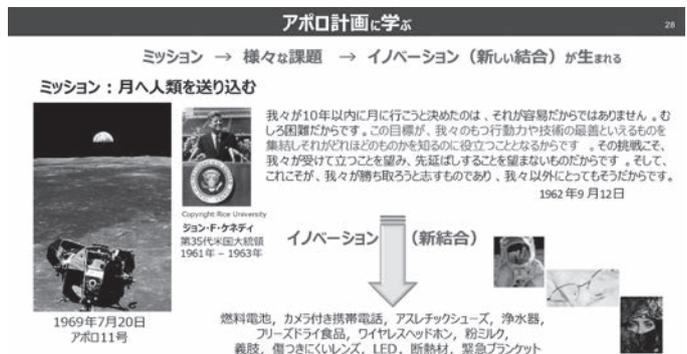


図9 ミッションから生まれるイノベーション

既に色々な規格が決められていたら、私たちが、いくらい製品を作っても、その規格に適合しないと製品が輸出できません。今企業は非常な危機感をもってそれに臨んでいます。例えばコアリションに入った企業がある製品を作っているとします。私たちはその製品をよくするためにナノテラスが使われるんだろうと思います。でも彼らが一番危機感を持っているのは、その製品を入れるプラスチックのケースです。これが規格によってはじかれてしまうと、中に入っている製品がいくら良くても、それを輸出できません。食品も同様です。色々なパッケージがちゃんとリサイクルされるものなのか。それがなければいくら良い製品を作っても輸出できなくなります。さらに、環境問題にきちんと協力しなければ、その特許をオープンにさせられるという恐れも出てきます。そこで、サーキュラーエコノミーシステムに関する標準規格を作り、市場を設計していく。ここにナノテラスを使おうということです。そして、地域の中小企業がこのナノテラスに密着し、情報を得て、そこでアドバンテージを持っているということが大事なことです。

加えて「デジタルプロダクトパスポート」を作ろうとしています。これは何かというと、開発素材・製品から分離回収品・リサイクル材まで包括的に分析し、企業と連携のうえ、客観的に各素材の循環因子を決定（保証）し、標準化の決定や規格をパスポートとして発行する仕組みです。

このサーキュラーエコノミーシステムの問題は、まさに、持続可能な社会の構築に最も大事なことであり、それをここ仙台から取り組んでいくというわけです。

一様なミッションに挑戦するナノテラス

ナノテラスの計画は、実は2011年の東日本大震災の1週間後に作りました。3月の震災直後の様子を私はテレビで見えており、これは何とかできないものか、科学技術でここを救えないものか、ということを考え、スプリング8の私の上司に、この地域に放射光施設を作れば、科学技術イノベーションを集積し、この地域を震災以前よりもさらに発展させることができる、それが貢献じゃないか、と話しました。その後4月に計画書を作り、8月に東北大学の先生に検討してほしいということで計画書を渡しました。

2015年にはやはり私が行くべきだということで、この地に移ってきました。すぐに私は被災地を回り、自分が何をすべきかを、この目に焼き付けました。ですので、この計画を推進してきた私たちの中では、この東日本大震災というのは常に特別なことです。

しかし、同じ2015年6月にこの計画はいったん白紙になりそうになりました。そのとき、これはしっかりと公共投資と民間投資を併せる形で、企業から資金を集め、新しい形で進めるべきではないか、と。逆にそういった提案をして進めてまいりました。それでこのコアリションという考え方を、東北からのアイデアとして創り出したわけです。

そのため、このナノテラスの計画というのは、この地域に計画が向こうからやってきたものではありません。誘致ではありません。この地域が震災を乗り越えて勝ち取ったものです。ですから、皆様にもぜひご協力をいただきたいと考えています。このコアリションという考え方は、この2015年からいろいろな方々が努力を



図10 サーキュラーエコノミーシステムとデジタルプロダクトパスポート

し、どんどん進化をしています。その結果として、様々な方々がここを訪問し、G7の科学技術大臣会合も、このナノテラスがあるということで仙台での開催が決定したわけです。

経団連も、「日本は断固たる決意で科学技術立国を目指している。ナノテラスがその一翼を担うことを期待している。」という声明を出していただき、着目をしていただいています。あと1年でナノテラスが始動するわけですが、準備も着々と進んでおります。予定通り建設が進んでおり、7本のチームラインは、気候変動など様々なミッションに挑戦することになっています。

このチームラインと呼ばれる実験室は、28本設置可能ですが、まずこの7本で感染症対策、マテリアル革新力、Green Innovation、そしてSDGsなどのミッションに取り組んでいきます。これが大企業だけではなく、先ほど申し上げた水平分業型で、この地域の中小企業としっかりとタッグを組む形で、サイエンスパークで展開されるわけです。

ですので官・民・地域の多彩なアクターが参画し、こういうことで初めてイノベーションエコシステムが生まれ、大企業が使うだけであれば、その場限りの分析で終わりますが、ここにしっかりとミッションが入ってくる。地域の中小企業が、スタートアップが、そして大学が、そして地域の自治体、そういったものも加わっていく。それで初めてイノベーションエコシステムができるのではないかと、ということを私たちは実践しようとしています。

グスタフ・ノッサルというバイオテクノロジーの有名な先生が、「放射光がどのくらい有用なものになるかは、私達の想像力の大きさで決まる。」と言っています。このナノテラス、そしてサイエンスパークをどう使いこなすかは、私たち地域次第であるということです。ナノテラスは東北から日本のイノベーションを変える柱石となる。それに対して私たちはしっかりと責任を持って取り組んでいくつもりです。ぜひともこのナノテラスへのご支援とご協力をお願いします。

2. ものづくりフレンドリーバンクの取組みについて

【講師:ものづくりフレンドリーバンク事務局(東経連ビジネスセンター内)】

私も東北経済連合会は次世代放射光施設の地域パートナーの一員であり、光科学イノベーションセンター様(以下「PhoSIC」)はじめ、宮城県様、仙台市様、東北大学様と連携をしながら、東北・新潟の企業様向けに次世代放射光施設「ナノテラス」の紹介活動を行っています。

高田理事長様からご説明がありましたとおり、ナノテラスは世界最先端の性能を有し、東北6県と新潟県の産業競争力の強化に大きく貢献できる施設です。通常、民間企業は一口税抜き5,000万円の加入金をPhoSIC様に拠出し、コアリションメンバーになることによって、年間200時間、10年間にわたり利用する権利を獲得できるというスキームです。しかし5,000万円という金額を単独で拠出することは地元の中小企業様には相当難しい、という課題がありました。

経団連 十倉会長コメント(2022年10月18日)

会長コメント/スピーチ 記者会見における会長発言
東北地方経済懇談会後の共同記者会見における十倉会長発言要旨(抜粋)

一般社団法人日本経済団体連合会2022年10月18日
<https://www.keidanren.or.jp/speech/kaiken/2022/1018.html>

【ナノテラス】

次世代放射光施設「ナノテラス」は、物質の反応プロセスを可視化できる素晴らしい施設である。世界中から研究者が集い、先端科学技術の拠点となり、起業が増えることも期待される。東北の新しい魅力を体現する場であるが、潜在力はそれにとどまらない。日本は断固たる決意で科学技術立国を目指している。ナノテラスがその一翼を担うことを期待している。

役職	氏名	所属
会長	十倉 雅和	住友化学会長
副会長	高田 節郎	東日本旅客鉄道会長
副会長	中村 邦典	住友商事会長
副会長	平野 啓行	三菱UFJ銀行特別顧問
副会長	森原 弘夫	日本電信電話相談役
副会長	安永 徳夫	三井物産会長
副会長	藤原 敏昭	日立製作所会長
副会長	小原 明彦	アール・ホールディングス会長
副会長	永野 毅	東京海上ホールディングス会長
副会長	遠藤 信博	日本電気特別顧問
副会長・事務局長	久保田 政一	



図11 経団連会長コメント

気候変動など、様々なミッションに挑戦する



図12 様々な課題に挑戦するチームライン

そうした課題を踏まえ、東経連ビジネスセンターでは、地域の中堅・中小企業の皆様にも無理なく資金を拠出し、同施設を利用いただくことができるよう、2019年の9月に任意団体である『ものづくりフレンドリーバンク（以下「MFB」）』を設立し、会員募集活動に努めています。

具体的に申し上げますと、MFBが一口税抜き50万円の小口資金を募り、コアリションメンバーとしてPhoSIC様に加入金を拠出し、MFBの会員企業が共同で利用するという仕組みです。仮に一口ご加入いただいた場合、会員企業に出資していただくのは、5,000万円の出資金を100分割した50万円のため、年間利用時間も200時間を100分割した2時間となります。会員企業様には想定される利用頻度に応じてご加入いただいております。中には10口以上の大口会員様もいらっしゃいます。

また、一般会員のみ年間3千円の年会費をいただき、併せて実際に施設を利用する際には、1時間あたり35千円の利用料が別途必要となります。仮に一口ご加入の企業様が年に2時間ご利用になった場合、35千円×2時間の合計70千円が必要になるという計算です。ご利用がない場合は施設の利用料は発生いたしません。

その他、MFBの主な会員サービスをご紹介しますと、MFB独自の講演会やセミナーを開催したほか、学術の先生方のご支援のもと、利用に関する1時間程度の面談をご用意した実績もございます。コロナ禍以降は実施できておりませんが、折をみて施設見学会なども検討して参りたいと考えています。ぜひナノテラスの活用に向けてMFBへの加入をご検討いただき、お集まりの企業様の技術力向上、新製品の開発などにお役立ていただければ幸いに存じます。



図13 「ものづくりフレンドリーバンク」の概要

【一般財団法人光科学イノベーションセンター】
〒980-0845
仙台市青葉区荒巻字青葉468番地 1

【東経連ビジネスセンター】
〒980-0021
仙台市青葉区中央2丁目9番10号
セントレ東北11階（一般社団法人東北経済連合会 事務局内）



セミナーの様子



令和5年度経済商工観光部の基本方針

宮城県経済商工観光部 富県宮城推進室

基本的な方向

- 東日本大震災から12年が経過し、施設・設備の復旧支援をはじめとした取組により、生産基盤の整備は着実に進んでいるものの、引き続き、復興完了に向けた支援や、販路確保・開拓や従業員の育成などの課題に対応したきめ細かな支援を進めていく必要があります。
また、新型コロナウイルス感染症の感染拡大やウクライナ危機に端を発した世界的な原油価格・物価高騰等は、幅広い業種の事業者等に対し、大きな影響を及ぼしていることから、引き続き国や市町村、経済団体などの関係機関と力を合わせながら、ウィズコロナ・アフターコロナに向けて、社会経済活動の回復を図っていく必要があります。
- 「新・宮城の将来ビジョン」のスタートから三年目となる令和5年度の経済商工観光行政は、ウィズコロナ・アフターコロナを踏まえた地域経済の回復を最優先に取り組みつつ、復興完了に向けた取組に加え、新・宮城の将来ビジョンに掲げる「富県宮城を支える県内産業の持続的な成長」の実現に向け、「ものづくり産業等の発展と新技術・新産業の創出」、「観光産業と商業・サービス業の振興」、「地域を支える農林水産業の国内外への展開」、「若者をはじめとした多様な産業人材の育成・確保」、「就労や地域活動を通じた多様な主体の社会参画の促進」を柱とした取組を推進し、企業や市町村をはじめ、様々な主体と連携しながら、地域課題の解決、質の高い雇用の創出に加え、DX（デジタル・トランスフォーメーション）による「変革みやぎ」の実現に向けた、県内中小企業のデジタル化の促進等により、地域経済全体の生産性・付加価値を高め、持続的な成長を目指します。

重点項目

1 ものづくり産業等の発展と新技術・新産業の創出

産学官の連携や研究開発拠点等の集積促進、先進的技術の活用等を通じた県内企業の生産性の向上とイノベーションの創出による高付加価値構造への転換を図るとともに、ものづくり産業などの地域経済の核となる企業の育成や国内外からの誘致を一体的・戦略的に推進します。

また、国や関係機関と連携し、国内外を問わず、マッチング支援や商談会等の開催を通じ、県内企業の取引拡大を図ります。

(1) イノベーションの創出による高付加価値構造への転換と企業誘致の推進

- ・ 県内ものづくり企業が自動車や航空機、医療等の分野で新規参入や新産業創出等を果たし、今後、幅広く活躍することができるよう、デジタルエンジニアの育成等による企業競争力の強化を図ります。
- ・ 3Dプリンタ、表面・界面制御技術やセルロースナノファイバー等の次世代素材を活用し、県内企業の商品開発や技術力向上の支援を行います。
- ・ ものづくり産業の一層の集積に向けて、企業立地奨励金等を活用した企業誘致や外国企業の県内投資促進の取組を進めるとともに、市町村の産業用地への再生可能エネルギー等の導入に向けた調査や、市町村等による産業用地の造成を支援します。

(2) 研究開発拠点の集積や産学官連携による成長支援

- ・ 令和6年度の本格運用開始を見据え、次世代放射光施設(ナノテラス)を核としたリサーチコンプレックス形成に向けた誘致施策の展開や、県内企業の利用促進のための普及啓発及び人材育成を進めます。
- ・ 産学連携による新産業の創出や研究・技術開発の促進、市場参入の推進を図ります。
- ・ 大学が有する高度な研究成果を活用したビジネスを展開する、テック系スタートアップ企業への産学官金の連携による支援を通じて、県経済を牽引していく新たな企業価値の創造を目指します。

(3) 県内ものづくり産業等の成長支援

- ・ 高度電子機械産業及び自動車関連産業などの技術革新の進展や市場拡大が一層期待される分野における技術開発や製品開発を支援するとともに、展示商談会等による受注機会の拡大を図ります。
- ・ 優れた技術や製品を有する県内中小企業を、地域の中核となる企業へ育成するための支援を行います。
- ・ 県内ものづくり企業の国内外を問わない販路開拓・取引拡大を支援します。
- ・ 自動車関連産業におけるカーボンニュートラル化の推進・支援などにより、脱炭素社会に対応した自動車関連産業の振興を図ります。
- ・ 県内中小企業等がデジタル技術を活用した生産性向上等を図れるように各種支援を行います。

2 観光産業と商業・サービス業の振興

国内外からの観光客獲得のため、市町村やDMO等と連携を図りながら、地域資源の発掘・磨き上げと高付加価値な観光コンテンツの造成を進めつつ、他産業との連携促進や人材育成による観光産業の体制強化、旅行者の受入環境整備を図るとともに、戦略的な誘客プロモーションを推進します。

また、地域を支える商業・サービス業等の持続力を高めるため、商店街のビジョン形成や商店街活動の新たな担い手の創出を支援するほか、商工会、商工会議所の支援体制の強化や、業務の省力化の支援等を通じ、地域の課題やニーズに対応した多様なビジネス展開を支援していくとともに、地域に賑わいを取り戻すための体制整備に向けた取組を進めます。

(1) 観光資源の創出や受入環境の整備

- ・ 地域資源の掘り起こし・磨き上げを行い、コト消費に対応した体験型プログラムの構築やアウトドアコンテンツの充実とともに、関心が高まっているワーケーションなどの新たな旅行需要の取り込みを図ります。
- ・ 観光施設、宿泊施設等の多言語化や観光客の安全に配慮した自然公園施設の整備等を推進するとともに、将来の観光を担う人材確保・育成を図るなど、観光客の受入環境整備を促進します。
- ・ 教育旅行を通じて本県の魅力を伝え、長期的な交流人口の獲得に向けて、積極的に誘致しながら、「SDGs」等をテーマとした体験プログラムの磨き上げや受入体制整備の支援を行います。

(2) 効果的な情報発信と高付加価値な観光産業の創出

- ・ アフターコロナにおける国内外の観光需要を見据え、デジタルを活用した「旅マエ」「旅ナカ」「旅アト」のプロモーションの展開による誘客を図るとともに、県内観光地の円滑な周遊促進に向け、混雑状況の可視化やデジタルマップによる情報発信を行います。
- ・ 国内外からの誘客を図るため、市町村や東北各県、関係団体等と連携しながら、本県が誇る食・自然・歴史・文化等の地域資源にストーリーやテーマなどを持たせ、高付加価値化を図ります。
- ・ 県内の観光関係者等で構成する「みやぎ観光振興会議」などを通じて、地域の意見を集約し、市町村及び観光事業者等と一体となって、地域の特性や強み、持ち味を生かした観光振興に取り組みます。

(3) 地域課題やニーズに対応した商業・サービス業の振興

- ・ 新型コロナウイルス感染症の影響により売上が減少した中小企業・小規模事業者等に対する融資等により、経営の維持・安定を支援します。

- ・ 地域の賑わい創出に向けた地域の担い手自身による課題解決への取組を支援します。
- ・ 持続的で発展的な商店街の構築を目指して、ビジョン形成や課題解決への取組及び新たな担い手の創出を支援します。
- ・ 地域経済の活性化に向けて、デジタル技術を活用した地域ポイント等の導入を検討し、地域内での経済循環を促す取組を行う市町村や関係団体を支援します。

3 地域を支える農林水産業の国内外への展開

海外事務所やビジネスアドバイザーデスク及び姉妹友好関係を有する自治体との交流関係の活用、企業が海外の展示会や商談会に出展する際のサポート等により、宮城が誇る食品・加工品の海外への販路開拓・取引拡大を図ります。

4 若者をはじめとした多様な産業人材の育成・確保

若年層の県内での就職・就業や定着を促進するとともに、デジタル化の進展や今後の技術の急速な進歩、普及に対応できる高度な専門性などを身につけた産業人材の育成に加え、キャリアアップにつながるリカレント教育の体制の整備や利用拡大を進めます。

また、創業や制度資金、円滑な事業承継など、事業アイデアの実現や経営力の強化に向けた多様な支援制度の充実を図ります。

(1) 県内への就職・就業の促進と産業人材の育成

- ・ 県内外の学生と県内企業の交流の促進等を通じて、新規学卒者の県内企業への就職を支援するとともに、専門家の派遣等を通じて離職防止を図ります。
- ・ 首都圏等大学生向けの就職支援拠点を通じ、U I J ターンによる県内就職を促進します。
- ・ ものづくり産業の人材育成・確保に向け、採用力向上のためのセミナーや、工場見学会の開催に加え、高校生向け広報誌や県内の小中高生向け動画の発行・活用等の取組を進めます。
- ・ 企業や地域ニーズに対応した人材育成に向け、高等技術専門学校等においてものづくり企業の現場におけるグループリーダーになり得る人材の安定的な供給を促進します。

(2) 誰もが柔軟に働き続けるための環境の整備

- ・ 多様で柔軟な働き方の進展による、副業・兼業人材の活用促進に向けた、マッチングサイトの運営等による県内企業への支援を行います。
- ・ 不安定な就労形態にある非正規社員等を安定的な就労につなげるため、セミナーやスキルアップのための取組を進めるとともに、オンラインを活用した I T 人材の育成を図ります。
- ・ 県内企業による外国人材の更なる活用、活躍の促進に向け、企業向け相談窓口の設置や、セミナー開催等による県内企業への就職支援のほか、県内定着の取組を推進します。
- ・ 女性や高齢者等、様々な人材が柔軟で多様な働き方を選択できる社会の実現に向け、関係機関と連携し県内企業の働き方改革を推進します。

(3) キャリアアップに向けた学び直しやリカレント教育の振興

- ・ 県内ものづくり企業が自動車や航空機、医療等の分野で新規参入や新産業創出等を果たし、今後、幅広く活躍することができるよう、クリエイティブなデジタルエンジニアの育成等を支援します。
- ・ ものづくり産業の分野で、活躍する人材育成を促進するため、職業訓練等による学び直しを行うことにより、非正規雇用者等の安定的な就労に向けた取組を推進します。
- ・ みやぎ産業人材育成プラットフォーム等を通じて、産学官連携によるキャリア教育の推進など、多様な人材育成に向けた取組を支援します。

(4) 創業や経営力強化の支援

- ・ 地域企業の新事業や販路開拓に向け、U I J ターンや副業・兼業等による多様なプロフェッショナル

人材の活用を促進します。

- ・ 市町村や創業支援機関と連携した創業支援ネットワークを通じて、創業支援機能や施策における県全体の底上げを図ります。
- ・ 中小企業・小規模事業者に対する販路開拓・拡大等への伴走型支援体制の強化を図るほか、事業承継の支援を行います。

5 就労や地域活動を通じた多様な主体の社会参画の促進

若年層や子育て層、高齢者や障害者等、様々な状況に応じた職業能力開発や職業相談等を通じて就労を支援するとともに、働きやすい環境の整備を進め、就労を通じた多様な人材の社会参加を促進します。

また、今後増加が見込まれる外国人県民が安心して生活できるための取組を進めます。

(1) 様々な状況に対応した就業の支援

- ・ 若者の県内定着に向けた新たな形の就労支援を行うほか、みやぎ若年者就職支援センター(みやぎジョブカフェ)やみやぎ人材活躍応援センター(みやぎシゴトサポーター)等を通じて、若年層や就職氷河期世代、子育て層、高齢者等の多様な人材の就職をきめ細かく支援します。

(2) 外国人が活躍しやすい社会の構築

- ・ 外国人が暮らしやすい地域社会を実現するために、多文化共生を推進し、県内における日本語教育体制の整備や、市町村における日本語学校の開設支援により、地域での受入体制の整備を図ります。

●新型コロナウイルス感染拡大防止対策と社会経済活動の両立

新型コロナウイルス感染症の感染拡大や原油価格・物価高騰等の影響を受けている県内経済の回復を進めるために、「安定した暮らしの実現と強靱な経済構造の構築」と「コロナ禍における原油価格・物価高騰等への対応」に基づいた取組を進めます。

- ・ 長期化する感染症の感染拡大の影響を受けている中小企業等の事業者の経営を下支えするため、資金需要に対応した安定的な資金調達を支援するほか、金利負担を軽減するための利子補給や、信用保証料を軽減するための補填補助を、引き続き行います。
- ・ 感染拡大により落ち込んだ観光業の回復に向けて、観光キャンペーン等による需要喚起策を実施するとともに、感染症や物価高騰等の影響を受けた、中小企業等が行う販路回復や生産性向上等に向けた取組を支援します。

◆被災地の復興完了に向けたきめ細かなサポート

東日本大震災の被災地において、復興の進捗状況に応じて施設・設備を復旧する事業者の経営支援を行うとともに、被災事業者に対する融資の活用促進や利子補給等、経営の安定を支援します。

- ・ 被災事業者の施設・設備の復旧支援や経営支援等、きめ細かな支援を行います。
- ・ 被災事業者の経営安定等に向けた融資制度を充実させます。
- ・ 復興途上にある水産業を支援するための、海外販路拡大に向けた取組への支援を行います。

令和5年度経済商工観光関連の主要施策

1 ものづくり産業等の発展と新技術・新産業の創出

(単位：千円)

事業名	事業内容	予算額	担当課室名
みやぎ企業立地奨励金	県内に工場等を新增設した企業への奨励金等	4,109,700	産業立地推進課
放射光施設利用促進事業	次世代放射光施設「ナノテラス」の利用促進及び技術研究等の実施	27,600	新産業振興課
テック系スタートアップ企業成長支援事業	テック系スタートアップ企業への支援、相談体制整備等	25,000	新産業振興課
ものづくり企業AI・IOT導入等支援事業	中小企業の生産性向上や省力化に向けた支援	54,085	新産業振興課
中小企業等デジタル化支援事業	デジタル技術を活用した生産性向上等に取り組む中小企業等に対する支援	223,506	中小企業支援室

2 観光産業と商業・サービス業の振興

(単位：千円)

事業名	事業内容	予算額	担当課室名
観光誘客推進事業	観光誘客促進に向けたプロモーション等	84,648	観光プロモーション推進室
みやぎ観光デジタルプロモーション事業	「旅マエ」「旅ナカ」「旅アト」のデジタルプロモーションによる誘客促進	92,000	観光プロモーション推進室
蛻変（ぜいへん）プロジェクト推進事業	地域の賑わいを創り出すための担い手の育成や活動拠点の整備	23,200	富県宮城推進室
地域ポイント等導入検討事業	デジタル地域ポイントの実証	10,000	富県宮城推進室

3 地域を支える農林水産業の国内外への展開

(単位：千円)

事業名	事業内容	予算額	担当課室名
県産食品海外ビジネスマッチング支援事業	県産食品の海外販路拡大支援	16,551	国際ビジネス推進室

4 若者をはじめとした多様な産業人材の育成・確保

(単位：千円)

事業名	事業内容	予算額	担当課室名
Z世代推し事（お仕事）はかどるプロジェクト推進事業	若者の県内定着に向けた就労支援等	33,000	雇用対策課
安定就労に向けた人材育成事業	不安定な就労形態から安定的な就労への転換支援	19,000	産業人材対策課
外国人材マッチング支援事業	県内企業における外国人材の活用促進	22,858	国際政策課
外国人材高度化転換支援事業	技能実習生等への在留資格転換支援	9,521	国際政策課
子育てと仕事の両立のための多様な働き方支援事業	女性の再就職に向けた相談窓口設置等	15,258	雇用対策課

5 就労や地域活動を通じた多様な主体の社会参画の促進

(単位：千円)

事業名	事業内容	予算額	担当課室名
みやぎ人材活躍推進事業	みやぎ人材活躍応援センターの設置・運営等	143,300	雇用対策課
就職氷河期世代支援事業	就職氷河期世代への就労支援	43,240	雇用対策課
日本語学校開設準備事業	市町村営日本語学校の開設支援	14,313	国際政策課

●新型コロナウイルス感染拡大防止対策と社会経済活動の両立

(単位：千円)

事業名	事業内容	予算額	担当課室名
中小企業経営安定資金等貸付金(コロナ分)	中小企業の資金需要に対応した安定的な資金調達を支援	55,622,000	商工金融課
被災中小企業者対策資金 利子補給	感染症の影響を受けた事業者の借入資金の金利負担軽減	3,154,102	商工金融課

◆被災地の復興完了に向けたきめ細かなサポート

(単位：千円)

事業名	事業内容	予算額	担当課室名
中小企業等復旧・復興支援事業	中小企業等グループの生産施設等の復旧支援(企業)	2,397,170	企業復興支援室
中小企業経営安定資金等貸付金(震災分)	被災中小企業の資金需要に対応した安定的な資金調達を支援	8,875,000	商工金融課

つるバラの風景をつくる



東北財務局 局長 目黒、克幸

私の趣味はガーデニング、特につるバラです。つるバラは、枝を伸ばして大きく成長する性質のバラの総称です。広い庭など無いわが家ですが、狭い花壇と家の壁面を立体的に利用して育てています。つるバラと言うと華やかなイメージを持たれるかもしれませんが、育てる作業はかなりの重労働で、高所作業の危険も伴うものです。

元旦翌日の1月2日、わが家のつるバラの一年の始まりです。防寒対策を万全にして、3.6メートルの三脚に登り、冬の剪定作業を行います。まず前年の古い葉を枝から全てむしり取り、病原菌が新年に持ち越すのを防ぎます。次に、不要な枝を剪定しながら、残した枝を麻紐で一つ一つ結わえて誘引していきます。この時、バラが咲く風景を頭の中で想像しながら、枝に力を加えてしならせて誘引していくのですが、まるで壁面のキャンバスに何かをデザインしているような感覚になります。何もかも忘れて、新年の静寂の中でこの作業を無心で行う時、何か心が洗われる気がします。剪定と誘引を数日かけて行った後、土に穴を掘って、春に沢山の蕾をつけるよう、有機肥料や堆肥を混ぜ込みます。

早春の暖かさを感じ始める頃になると、枝にはぷっくりと赤い新芽がつくようになります。太陽の光を浴びて、赤い新芽が緑の若葉へと色を変えながら成長していく、その姿には若い生命の力強さを感じます。経済に新しい企業が次々と生まれ成長していく様子を思い抱かせます。この頃になると、週末の消毒作業が始まります。耐性がつかないよう、薬剤を毎週ローテーションしながら消毒液を作って噴霧する地味な作業が秋まで続きます。

4月に入ると、枝先に小さな蕾がつき始めます。葉をつけながら枝を伸ばしていたのに、ある長さで成長を止めて蕾をつける、このことには生命の不思議さを感じずにはいられません。初めは小さかった蕾が日増しに膨らみ、やがてその形に耐え切れなくなったかのように先端が開き始めます。

そして4月中旬、いよいよ最初の花が開花します。この日を境に次々と花が咲き始め、バラの前を通るだけで芳しい香りに包まれます。



写真は、この時期のつるバラの下で撮った1枚です。この後さらに開花が爆発的に進んで、5月中旬にわが家のつるバラは満開のピークを迎えます。

一番花が散った後、繰り返し咲きの品種は再び蕾をつけ、7月に二番花を咲かせます。夏に咲くバラは、花が小さくて散るのも早いのですが、苦手な日本の猛暑を懸命に生きようとしている気がして、つい応援したくなります。

夏に無秩序に伸びた枝を剪定で少し整理して、秋を迎えます。気温下降期なので、秋のバラはゆっくりと開き、散らずに長く咲き続けます。まるで、人と同じように秋の夜長をゆっくりと楽しんでいるかのような風情があります。かと思うと、12月に入って寒風が吹く中、最後に残った一輪が凜と咲き続ける様には、自然の中で生きる命の逞しさを感じます。

四季折々のつるバラの魅力、お伝えできましたでしょうか。目下、仙台に単身赴任中ですが、いつの間にか趣味仲間引き込んでしまった妻にも助けられて、この趣味を続けています。

裏表紙解説

春

国営みちのく杜の湖畔公園

柴田郡川崎町の釜房ダム湖畔にある「国営みちのく杜の湖畔公園」の写真です。ここでは、全国で10番目、東北では唯一の国営公園になります。園内は、キャンプ場やドッグランのある「北地区」、里山を散策することができる「里山地区」、色とりどりの花が美しく咲き誇る「南地区」に分かれており、4月から5月にかけては、サクラやパンジー、ビオラ、チューリップなどを一度に楽しむことができます。東北6県の古民家を集めた「ふるさと村」では、東北地方の文化と歴史に触れられるなど、子供から大人まで楽しむことができる公園になっています。

編集後記

2年間、本誌の編集をはじめ、「七十七ビジネス大賞」・「七十七ニュービジネス助成金」の事務局、講演会・セミナーの企画などを担当させていただきました。コロナ禍における緊急事態宣言等もあり、行動の制限がされるなかの運営もありましたが、オンラインの活用などデジタル化が進んだと感じています。

本誌面におきまして、今後も企業経営者様の参考となれるよう、読者のひとりとして応援していきたいと思えます。

最後に、財団の運営にご協力いただきました皆様および本誌の読者の皆様に厚く御礼申し上げますとともに、引き続き財団の事業にご支援を賜りますようお願い申し上げます。

(前編集部 石井 良・現七十七銀行 岩ヶ崎支店)

2023年3月より当財団の一員となりました。宮城県内の産業振興と経済発展に貢献できるよう「七十七ビジネス情報」発刊をはじめ、各種講演会やセミナーの開催に取り組んでいきたいと思っております。

本誌の企画においても、皆様に興味・関心を持っていただけるようなテーマを検討し読みやすい誌面づくりを心掛けていきたいと考えておりますので、引き続きご愛読の程よろしく願いいたします。

(菅原 大)

★「七十七ビジネス情報」は1・4・7・10月の年4回発行（予定）で、ホームページからもご覧になれます。

★ご意見・ご要望がございましたら、ホームページのお問い合わせ・ご相談フォームや電子メールにてお寄せください。

★個人情報につきましては、目的以外に使用することはございませんので、ご安心ください。

★無断転載を禁じます。

七十七ビジネス情報 No.101

2023年4月19日発行

公益財団法人七十七ビジネス振興財団
77 Business Support Foundation

〒980-0021 仙台市青葉区中央三丁目3番20号 株式会社七十七銀行本店
電話 (022) 211-9787 FAX (022) 267-5304
ホームページ <https://www.77bsf.or.jp>
E-mail staff@77bsf.or.jp



写真提供：宮城県観光プロモーション推進室「国営みちのく杜の湖畔公園」



公益財団法人七十七ビジネス振興財団



本誌は環境にやさしい植物油
インキを使用しています。

森林認証紙を使用しています。