

企業のチャレンジを応援するビジネス創造誌

# NICOpress

公益財団法人にいがた産業創造機構 vol.205

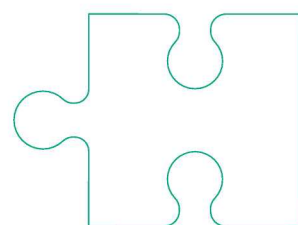
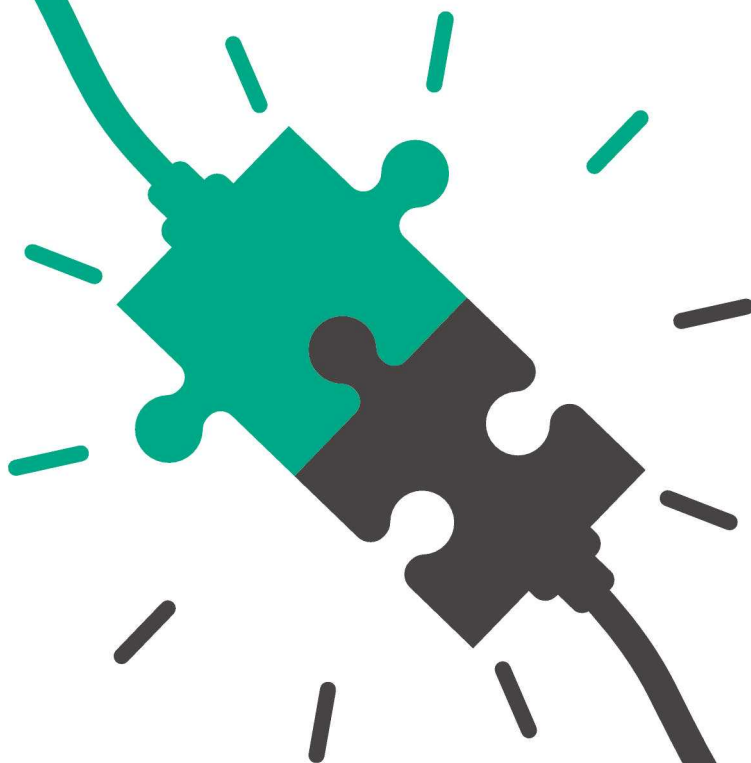
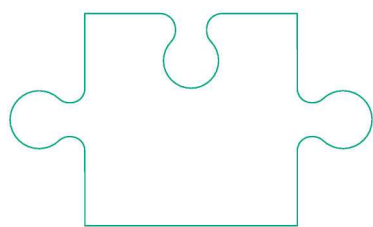
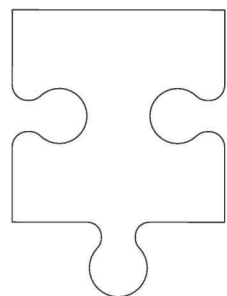
2026

4・5

「つながり」が生む

新事業

— 産学連携・企業間連携の可能性 —



## 巻頭インタビュー

株式会社リバネス

製造開発事業部

ものづくり研究センター センター長

長 伸明 氏

## 事例企業

YSEC株式会社

株式会社青海製作所

株式会社ニイガタマシンテクノ

## 連載

〔NICO支援メニュー活用企業〕 株式会社岩崎

〔アイデアのタネ〕

有限会社栄工業

〔栄ヒルズ Dtype neko latte〕

株式会社近藤製作所

〔野鍛冶やまご ちょっと深めの鉄フライパン〕

新事業を生み出してほしい

課題感を持って、

新しい市場を作る。

市場を奪うのではなく、

中小企業を取り巻く経営環境が大きく変化するなか、新技術の開発や新分野への進出を図る企業が増えている。経営資源が限られる中で、新事業を成功させるポイントの一つが大学や研究機関、そして他企業との連携・オープンイノベーションだ。新潟県の事業で、県内企業の連携機会創出に携わる株式会社リバネスの長氏に、連携のメリットや進め方などについて話を伺った。

連携の醍醐味はスピード感と異分野同士の“掛け算”の成果

外部の技術・知識を活用して革新的な価値を生むオープンイノベーションは、近年、国や地方自治体だけでなく大企業も推進しており、ある種ブームになっています。世の中の変化のスピードが速く、いま高い技術を持っているとしても、将来も競争力を持ち続けられるかわからないためです。ライバルも追いついてきますし、取引先の業態転換により、既存製品向けの需要が縮小し、発注が減少、あるいは途絶える可能性もあります。特に中小企業の経営者は、こうした現状に強い危機感を抱いています。一方で、変わらなければならないと思っても、何から取り組むべきか、どう進めればよいのかが見えにくいことが課題となっています。また、改良を突き詰めた先で性能品質は上がったとしても新たな価値を生むイノベーションは難しいのではないのでしょうか。例えば、掃除機の吸引性能を究めたメーカーがロボット掃除機のような家事の方法論

まで変える製品を生み出すわけではないということです。また、“ここまで作ると価格は100万円だが、少しだけ性能が劣ってもよければ1万円で出来る”という製品も出てくると、後者でもいいかとなる。性能を極めていっただけでは戦えない領域も増えてきています。

オープンイノベーションのメリットは、大きく二つあります。「自社にない技術・視点・課題感と結びつけることで、新しい価値を生むこと」と「製品化やビジネス立ち上がりのスピード感上がること」です。前者の価値創出の話は、要素を組み合わせることで新たな価値を産んでいくというので、耳にされたことがある方も多いのではないのでしょうか。

今回は、まずはスピード感についてもお話したいです。違う業界に参入したり、同じ業界の中でも全く異なるものを作る場合には、新しい技術のベースや知見、検査テスト等の協力先がないと開発から市場投入まで何年かかるかわかりません。それよりも、その技術をすでに持っている組織と組んで、自社の強みと掛け合わせて進める方が遥かに早い。それがオープンイノベーションの醍醐味

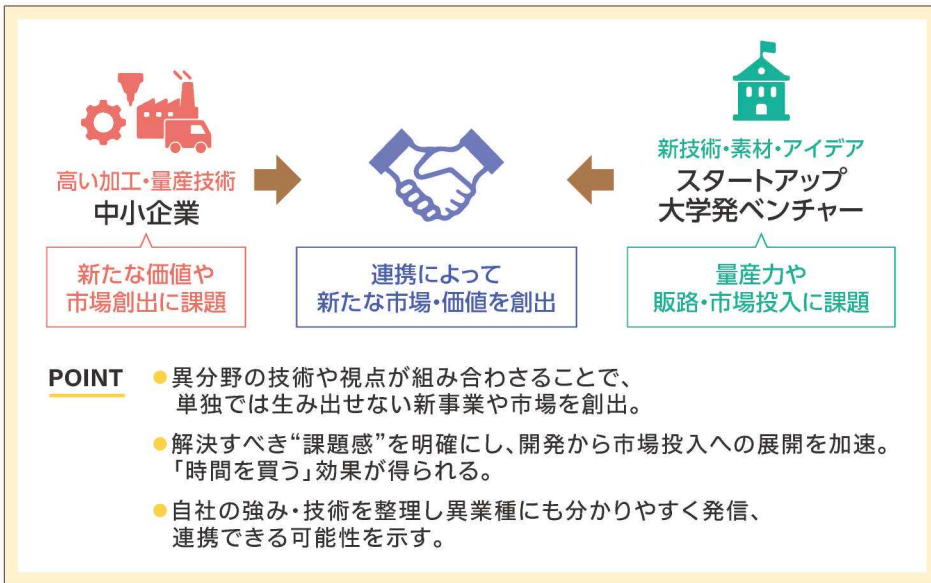


“Advancing Knowledge and Technology for Global Happiness”



株式会社リバネス 製造開発事業部 / ものづくり研究センター センター長 長 伸明氏

大阪大学大学院知能機能創成工学専攻修了。2016年に株式会社リバネス入社、研究開発型ベンチャーの製品化から量産化までの伴走支援を担う。構想設計、プロトタイプング、量産設計など、技術の社会実装に必要な製造プロセスに精通し、製造リテラシーの体系化や情報発信に注力。自治体や教育機関での講演など、幅広い場で製造とイノベーションの橋渡し役を務める。Note連載「研究開発型ベンチャーに必要な『製造』の考え方」などを執筆。



## 連携事例の参考データ

### 全国知識製造業会議

全国の中堅・中小企業と先端技術を持つベンチャーが集まり、分野を超えて知識を掛け合わせ、未解決の課題解決に取り組み、新事業や社会実装につなげる共創イベント。



詳しくはこちら

[株式会社リバネス]

### 中小企業の 新市場創出を後押し

中堅・中小企業とスタートアップの連携による価値創造チャレンジ事業



[経済産業省 関東経済産業局]

で、「時間を買う」イメージに近いです。そして一番の魅力は、異分野同士の組み合わせによって、積み上げ式ではできないような新しい事業が作れることです。大学発スタートアップやベンチャー企業の中には、エッジの立った課題感を持って特殊な技術を極めているところが多くあります。しかし、高い技術がありながらも、量産能力や品質管理、保守・メンテナンスの機能、販路、業界常識が分からないなどの理由で市場に入りにくいことがあります。また、特に単一の素材技術などでは、そのままでは顧客が使いこなすににくいことや、付加価値をつけにくいこともあります。それらの企業は、量産機能や販路・各業界でのビジネス知見、付加価値の高いモジュール品を作るなど、市場に出るための連携相手を求めており、新潟県の企業にとっても有力な連携候補になります。研究起点の新技術や新素材、新たなアイデアに中小企業が持つ加工・量産技術が合わさることで、実際に市場に出せる製品が生まれ、新市場の開拓へとつながっていきます。

**連携の可能性を示すことが重要  
自社の挑戦について明確に発信を**

中小企業が連携を望む場合、まず大切なのは自社分析です。私たちがヒアリングするときも、どんな技術・強みを持っているか、何ができるのか、どん

な販路を持っているのか、といった点を確認します。こうしたリサーチの中で、連携の可能性となる「のりしろ」（強みを掛け合わせられる、接点となる要素）を見つけていきます。連携相手を探す際にはネットからも情報を得ます。連携につながりやすくするためにも、自社のHPを見直し、「こうした研究開発をしている、こんな加工技術・特徴を持っている、現在これにチャレンジしている」といった要素を整理し、異分野の方でも分かりやすい表現で発信することがとても重要になります。

そして、連携をコーディネートする際は、どんな革新的なことをやるのか、という話だけでなく、その背景にある「社会や産業構造の課題」を明確にすることも大切にしています。新規事業は上手くいかず停滞することも多く、そこには資金面など様々な理由がありますが、それでも推進する力となるのが、今まで誰も取り組んでいなかった社会課題や、実現できなかったことを解決に導こうとする課題感(課題意識)だったりします。それを踏まえ、希少性や競争力を整理し、最後にビジネスとしてどう回収していくかということを考えます。これまで支援した事例を見ていると、儲かりそうだという視点から始めると壁にぶつかりやすく、課題感から考える順番は大切で、そうした見方でビジネスを作っていくと、レッドオーシャンになりにくいと思います。

新規事業が上手くいかない一つの

理由は、やらない理由がある意味見つけやすいからです。成功させるには貪欲な熱量を持ち、経営者自ら動く気構えが必要です。市場は後から付いてくると信じ、奪うというより、無い市場を新しく作るという視点を持つことが重要です。

連携先を求める際は、最初は公的な支援事業を活用し、新潟県であれば新潟県工業技術総合研究所やNICOへ相談するのもいいと思います。自ら広げるとしたら学会に足を運んだり、機械要素技術展などの展示会のアカデミーブースやベンチャーブースを見るのもおすすめです。そして興味を持った組織とは、直接会って話を聞いてみてはいかがでしょうか。ベンチャー側もアプローチを受けるのはうれしいと思います。また、権利関係などに不安があれば、あらかじめ知財に詳しい弁護士や相談機関に話を聞いておくと、余裕を持って進められます。

新潟県の中小企業が持つ技術力はとても高い印象です。技術を究めるだけではイノベーションは難しいとお話しましたが、低いレベルでの掛け算より、高いレベルの掛け算の方がいいのは間違いありません。また、新潟の企業とベンチャーの連携は進みやすい印象です。可能性を感じられるストーリーが見えた時点で動き出せる傾向があり、新事業が生まれやすいと感じます。新潟から新たな展開が生まれていくことを、私たちも期待しています。

## 小型ジェットエンジンの開発が 産学官連携の始まり

YSECは親会社である山之内製作所が本格的な航空機産業参入を目指し、2004年に設立。難削材・高精度加工を武器に、航空機器およびエンジン部品の製造を主力としている。

同社はこれまで大学や研究機関、企業と連携した先端領域の技術開発に取り組み、実績を積み上げてきた。「平成22年度のサポイン事業<sup>(※)</sup>が、当社が一番最初に取り組んだ産学官連携です」と阿部室長。その後、平成25年度のサポイン事業では、平成22年から始めた無人飛行機用小型ジェットエンジンの研究開発で得た成果を基に、実用化に向けて難削材であるチタンアルミ合金の高精度な切削技術を確立。産業技術総合研究所、新潟大学、佐渡精密、小林製作所などと連携し、軽量・高効率なターボジェットジェネレーターを実現させた。

また、令和4年度にNICOの次世代産業技術創出支援事業を活用し、新潟大学と連携して大型ドローン搭載用の水素混焼タービン発電機の基礎研究に着手する。「高速回転の発電機は高効率で軽いのが特徴。小型化でき、軽いというメリットをドローンの動力源に活用できないかという研究を数年前から進めていたのですが、弱点は燃料の消費量が多いことでした。そこで水素を従来の燃料に混ぜて燃やすことで燃費を改善できるのではというアイデアが生まれ、この支援事業で実際に水素の混焼が可能なのか、効率が上がるのかという研究を行いました」。

## 基礎研究の成果を基に Go-Tech事業<sup>(※)</sup>で製品化を目指す

この基礎研究を基盤に、「大型ドローンの長距離物資輸送を実現するための水素混焼タービン発電機」の製品化に向けて、令和5年度のGo-Tech事業に採択され、新潟大学、小林製



Go-Tech事業の研究開発を牽引した、開発室の阿部室長(写真右)と黒川係長(写真左)。



連携によって積み重ねた研究を基盤に  
市場にない水素混焼タービン発電機を開発。

### ワイセック YSEC株式会社

開発室 室長 阿部 和幸 氏 / 開発室 係長 黒川 将太 氏

新潟市西蒲区漆山字四十歩割8460  
TEL.0256-77-7771  
URL <https://www.ysec.jp/>

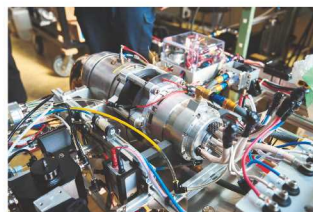


YSECは山之内製作所のグループとして航空機・医療・防衛・宇宙関連で求められる高精度部品加工を担う精密加工メーカー。10数年前から産学官連携・産学連携に積極的に取り組み、先進的な技術開発に注力。大学や企業と関係性を築き、さらなる技術革新に挑戦している。

連携事例 YSEC株式会社×新潟大学工学部×有限会社小林製作所

### 大型ドローンの長距離物資輸送を実現するための 水素混焼タービン発電機の研究開発

ドローンのプロペラモーターへの電力の供給源として、バッテリーや燃料電池を上回る能力を持つ水素混焼タービン発電機を開発し、「重い物資を素早く遠くへ届ける」ことが可能な大型物流ドローンの実現・普及を目指す。



#### POINT

- 将来性の高い水素利用技術に着目。環境負荷低減や物流インフラの強化に貢献。
- 燃焼の見える化システムや混焼条件の研究などのノウハウを持つ大学、高度な加工技術を持つ企業と連携。
- 連携メンバーそれぞれの得意分野・知見が融合。基礎研究から実用化までをチームで一貫して進める。

<sup>(※)</sup> サポイン事業(戦略的基盤技術高度化支援事業) / 中小企業等が大学や公設試験研究機関と共同で行う「ものづくり基盤技術の高度化」につながる研究開発の取組を、最大3年間支援する中小企業庁の事業。(令和3年度まで)



水素混焼タービン発電機を搭載した大型ドローンのモデル機。バッテリーのみでは航続距離に限られるが、バッテリーよりもエネルギー密度が高い水素混合燃料を使用するため、長距離飛行が可能に。



開発室には専用の燃焼試験施設「エンジンテストセル」を備え、発電機の性能テストを実施。



水素混焼タービンエンジンの回転ユニット。燃焼後、高温になるタービン動翼(左側パーツ)には、耐熱性の高いインコネル合金を使用している。YSECが持つ難削材の高精度切削技術が加工に活かされている。



実験中でのトライ＆エラーはありませんでしたが、それぞれが研究テーマに対してうまく進めていただいたと感じます。連携は資金面や工数的な負担もあるため、お互いの立場を尊重し、信頼関係が重要です。(阿部室長)



開発室は阿部室長を含めた3名が所属。外部との連携で得た技術・知見を開発に活かす。



新潟大学工学部の山縣准教授を中心に、燃焼テストを実施。水素の混ぜ方を何パターンか試し、その効果を立証した。

作所との連携で研究開発を進めた。「以前の研究でお世話になった新潟大学工学部の松原教授に最初にお声がけしたのですが、今回の研究テーマであれば、同じ工学部の山縣准教授が適任ではないかということで紹介いただきました。また、小林製作所さんも小型ジェットエンジンの開発からチームとして取り組んできたので、板金加工や溶接の高い技術を持つことは知っています。今回はエンジンの中の燃焼器に板金溶接技術が必要となるため連携をお願いしました」。両者ともサポイン事業から続く繋がりがあったことで、スムーズに研究開発に着手することができたという。

「基礎研究では、水素を混ぜたときにどのように燃焼するかを、新潟大学の知見で可視化することができました。Go-Tech事業ではさらに可視化を高度化し、水素の混ぜ方を何パターンか試して効果を立証し、水素を混焼する部分のノズルや燃焼器の試験も行っていただきました。小林製作所さんには、そのノズルや燃焼器の製造と提供を依頼し、かつ、当社が製造するタービンエンジンに組み込む、一番い

状態の燃焼器を作り込んでもらいました」と阿部室長。それぞれの連携先と地域的な距離も近いことから極力足を運び、実験にも同席するなど、対面でのコミュニケーションを大切にしたいという。「当社はモノ作りは得意ですが、“なぜ、そうなったのか”という仮説を立てたり、計算式でシミュレーションするというアカデミックな面については力不足なので、こうした部分を大学にお任せできるのも産学連携のメリットだと思います」。

### 災害時や物流課題地域の輸送に貢献する大型ドローンの実現へ

Go-Tech事業は令和7年度に終了し、最終目的である開発したタービンエンジン発電機で大型ドローンを浮上させることに成功した。「今回の研究開発をメインに担当してくれた開発室の黒川係長に、新潟大学や小林製作所さんなど技術的な相談ができる仲間ができたことも、連携して良かったことの1つだと思います。外部の方々とのやりとりが、若手の成長に繋がっ

てくれたのではないのでしょうか」。

今回の連携で得た成果を基に、実用化に向けた研究開発をさらに推し進めていく予定だ。「将来的に長時間、長距離の物資輸送ができるドローンが必要になるということで、その根源となった小型ジェットエンジンの開発からここまで進んできました。大型ドローンは災害時の支援物資の輸送に活躍できるので、被災地や離島などに飛べるように、まずは飛行試験を重ねていかないとけません。そして事業化に向けて、製品として耐えうるものを作り上げていくことが必要です。また、今後はドローンメーカーに対して、開発したユニットを発電装置として販売することも視野に入れており、将来は事業の柱の一つになってほしいと思っています」。

今後も技術開発や製品化を実現する際には、外部との連携に積極的に取り組んでいきたいという阿部室長。県内の中小企業や大学などとの連携により、高度な技術力とこれまでにない製品を実現してきたYSEC。長年に渡る実績と信頼が、また新たな可能性を広げていくに違いない。

互いの技術に強い関心  
高い熱量で連携がスタート

青海製作所は設立から半世紀以上にわたり、難削材・薄肉・複雑形状部品の試作・受託加工に携わっている。加工対象は医療機器、自動車、半導体関連、光学機器、航空・宇宙・防衛分野など幅広い。一方、インテリジェント・サーフェス(以下、IS社)は優れた生体親和性を持つ材料「MPCポリマー」を開発する東京科学大学認定ベンチャーだ。両社は新潟県が行った「ものづくり企業のスタートアップ連携チャレンジ事業」がきっかけで2023年度に連携を開始した。青海代表は「常に最先端の技術や製品の情報を入手するため、以前からつながりのあった新潟県工業技術総合研究所の担当者に『良い企業がいたらぜひ紹介してほしい』と伝えていて、連携事業を教えてもらいました」と話す。

もともと青海製作所は自動車のガソリンエンジンの開発案件を主に手掛け、多い時は売上げの6割を占めていた。しかし2005年頃から業界はEVや水素自動車の開発に移行。売上げの柱が無くなるとの危機感から、医療機器分野に力を入れる。強みとする加工技術を活かし、血管や気管に入れて管を補助するステントなど微細金属部品の加工技術を磨いてきた。体内に埋め込まれる医療機器は、血栓生成を防ぐために特に優れた表面潤滑性が求められる。同社では機械研磨後に残る1~2ミクロンのバリを、バフ仕上げや人の手による除去、電解研磨で除去し、鏡面に仕上げている。「そこに生体親和性が高く、性能の持続性が長いIS社のMPCポリマーでコーティングすることで表面性状が良くなり、付加価値をつけられると直感しました。」(青海社長)。

IS社は医療機器メーカーに向け営業していたが、コーティングする具体的な対象物がないため、どう売り込んで良いかわからないという課題があった。すでに国内・海外に医療機器の納品実績があり、取引の中心となる海外



プロジェクトの推進役である青海代表(写真右)と、営業課の藤田氏(写真左)。



革新的な医療用金属部品の開発へ。  
互いの強みを掛け合わせ、「運命共同体」として

NICOクラブ会員 株式会社青海製作所

代表取締役 青海 剛 氏 / 営業課 藤田 司 氏

[新潟本社]新潟市南区下曲通字中江下787  
TEL.025-371-1510 URL <https://aomi-ss.jp/> ホームページ



1961年の創業以来、超微細切削加工技術を軸に事業を展開する青海製作所。医療分野に力を入れていたところに出会ったのが、千葉県柏市で2016年に設立したインテリジェント・サーフェス社だ。長年新潟で技術を磨いてきた企業とスタートアップ。異色とも思える2社はどのように連携を進めたのだろうか。

連携事例 株式会社青海製作所 × インテリジェント・サーフェス株式会社

金属と生体親和性ポリマーの複合化による  
長期留置可能な胆管ステントの開発

共同研究では「超微細切削加工」×「生体親和性材料」により、埋め込み型医療機器の生体親和性を上げることがねらい。開発を進める胆管ステントは通常半年ほどで入れ替えが必要だが、体内に留置できる期間が伸びることで患者の負担軽減も期待される。



POINT

- 高い専門性を持つ2社の協業により、国際競争力のある医療機器開発が実現。
- 積極的に外に出て行く姿勢が新たな出会いやビジネスチャンスを生み出す。
- 連携開始から短期間でGo-Tech事業に採択。研究開発支援制度を利用し、開発を加速。

## 株式会社青海製作所

医療関係でチタンなどの微細加工による特殊製品の製造技術

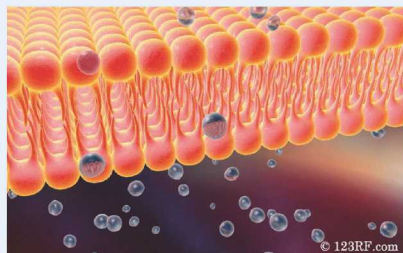


医療用・微細金属加工技術

人工血管などの体内に埋め込む医療機器は、人工素材が体内で異物と認識され生体反応が起こるといった課題がある。IS社は最先端の生体膜模倣コーティング技術を駆使した、生体親和性の高い高分子材料「MPCポリマー」を開発。これをステントなどの部品の表面に被覆することで、体内で異物と認識されにくくなり、性能が持続し、表面トラブルを解決できる可能性がある。

## インテリジェント・サーフェス株式会社

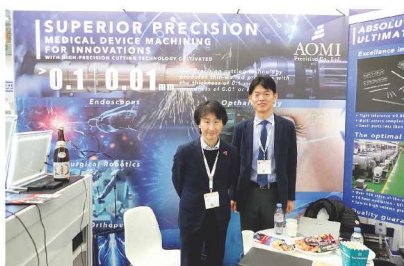
革新的生体親和性材料「MPCポリマー」を開発する東京科学大学認定ベンチャー



生体親和性が高く・高潤滑の膜でコート



2014年にISO13485認証取得。世界最高水準の三次元座標測定機を備える品質保証体制で、医療機器分野でも売り上げを伸ばす。



海外展開に力を入れ、すでに100万個近い医療機器の納品実績がある。営業面では展示会を重視し、今年もアメリカ、スイス、ドイツの展示会に参加する(写真はMEDICA国際医療機器展2025)。



「IS社はまさに『運命共同体』。一刻も早く事業化・収益化させたいというハングリーさ、熱量が伝わってきて、IS社の切通表と最初から意気投合しました」(青海代表)。



「ステントの形状テストや、表面コーティング用にステントを壊さずに拡張するための熱処理条件を出すことに苦労しましたが、これからも緻密な検証を重ねて完成させたいです」(藤田氏)。



「髪の毛より細い穴を開ける」「紙より薄く削る」といった世界トップレベルの超微細・薄肉加工で多くの実績を持つ。試作品のスピード対応を強みとし、多様な素材を扱える設備と技術を備える。

メーカーへの拡販の面でも付加価値のある製品を求めている青海製作所は、IS社にとっても理想的な連携相手だった。「最初のオンライン面談で、お互いの強みとする技術に強い興味を抱きました。すぐに来社いただき、開発がスタートしました」。

## 医療現場の要望に応えるため 大学病院でのヒアリングも

こうして両社の連携が決まったが、医療機器の研究開発には大量の実験データが必要となり、膨大な経費がかかる。そこでGo-Tech事業への申請を決めた。締め切りは間近に迫っていたが、NICO担当者もサポートし急ピッチで準備を進め、肝臓と十二指腸をつなぐ胆管ステントの研究開発事業として、無事に採択された。本プロジェクトにはNICOも事業管理機関という立場で参画。材料のニッケルチタンにレーザーでどのような網

目を刻むか、どのような熱処理条件が最適かなどの検証を重ね、今年度は3年目となる。

IS社とは定期的にオンラインで推進会議を開き、進捗状況や課題を共有。担当する藤田氏は研究開発のメンバーとともに、IS社を通じて連携する千葉大学医学部を訪れ、実際に試作品を見てもらいながら医師から要望をヒアリングした。「私たちは基本的に加工屋。秘密保持の関係から製品の最終用途まで追えないことも多かったのですが、今回は医療現場の先生から用途や課題をリアルに聞いたことがとても勉強になりました」(藤田氏)。

## これからのものづくりは 外部とのつながりが重要

企業によってはスタートアップとの連携に対する苦手意識を持つケースもある。青海代表は「そういった企業

が多いのも分かります。ですがリスクを考えていたら新しいものは生まれません。私たちもこれまで試作開発に取り組んできて、事業化しなかったプロジェクトも多くあります。ただ言われた製品を作るだけではこの先衰退しかないと考えています。積極的に外に出て、自社にはない強みや特徴を持つ企業と組むことで、競争優位性の高い製品や革新的な製品を生み出すきっかけが掴めると思います」と話す。「また、今回の連携をきっかけに外部での説明機会が増え、担当している社員のプレゼン能力が高まるといった効果もありました」。

青海製作所とIS社は、Go-Tech事業終了後も連携を継続し、胆管ステントの実用化に向け検証を重ねていく方針だ。そして医療機器と自動車を事業の二本柱とし、ゆくゆくは医療機器分野に軸足を置いていきたいと考えている。熱いハングリー精神で走り続ける同社は、これからも業界を牽引していこう。



顧客へのヒアリングを重ね  
ニーズを正確に見極める

工作機械メーカーとして100年を超える歴史を有するニイガタマシンテクノ。国内外に多くのユーザーを持つ一方で、マシニングセンターで大型の鋳物部品を切削加工する際、加工対象物（ワーク）を機械にセットすると、寸法のばらつきが原因で位置ずれ（セット誤差）が起りやすく、加工不良のリスクが高いという課題があった。同じ工作機械の中には、CADデータをもとに位置ずれを判別できる機能を備えた装置もあったが、下請けメーカーではそもそもCADデータを入手できないケースもある。そこで非接触でワークを撮影し、立体的な形状を把握できないかと着想。2つのカメラで対象を捉える「ステレオカメラ」という装置を自社開発し、特許も取得した。常川部長は「お客様からは『いいアイデアだね』と言われていたのですが、購入まで至らない結果でした」と振り返る。

そんな時、あるメーカーから「ワークが大きくなるほど駄肉（鋳造工程で必要以上に厚くなった部分や突起など）が余計に付いて加工が難しくなる」という悩みを聞いた。一般的な加工では計測機器の先端部分がワークに接触した瞬間の座標データを取得することで寸法を計測する。接触式のため精度は高いが、駄肉が多いと器具が折れてしまったり、折れないようにギリギリまで人の手で微調整したりするので時間を要するといった課題があった。他のユーザーからも同様の意見をもらった常川部長は「CADデータを起こすより、精度はそれなりでも非接触でワークの画像解析が素早くできればニーズがあるのではないかと考えた。再びヒアリングすると早く作ってほしいとの声があり、開発をスタートした。

【プロジェクトメンバー（上部写真より）】左から/児玉課長、菊地主任、常川部長、新潟県工業技術総合研究所 技術統括センターの高橋氏、大野氏



共同研究により自社の専門分野の壁を越え、加工工程の革新で新たな扉を開く。

## 株式会社ニイガタマシンテクノ

執行役員 技術部長 常川 明 氏 / 技術部 制御・FA課長 児玉 雄治 氏  
制御・FA課 主任 菊地 郁巳 氏

新潟市東区岡山1300 TEL.025-274-5121  
URL <https://n-mtec.com/>

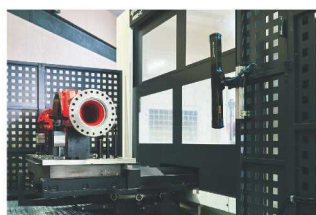


大型マシニングセンターなどの工作機械を製造するニイガタマシンテクノが、大型の加工対象物（ワーク）を加工機上で測定、解析するためのシステムを開発した。その要となる画像解析について共同研究に取り組んだのが、公設試験研究機関である新潟県工業技術総合研究所だ。共同研究に至った経緯や実際の成果などを伺った。

連携事例 株式会社ニイガタマシンテクノ × 新潟県工業技術総合研究所

### 画像センシングによる 加工対象物の形状認識と良否判定システム

2022（令和4）年度に共同研究を実施。非接触の3D計測でワーク形状を認識し良否を判定。加工前の補正をサポートすることにより、段取り短縮と安定加工を実現する「e-na」として製品化された。



#### POINT

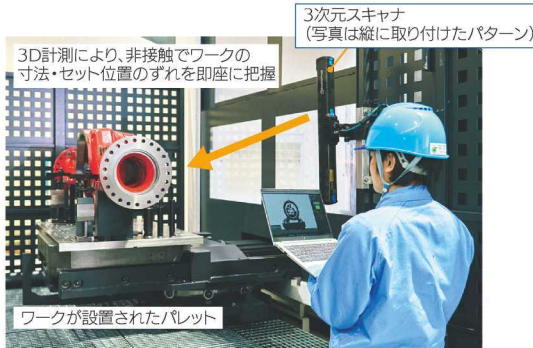
- 現場の課題を基点に、自社技術だけに固執せず必要な解決ノウハウを持つパートナーを探す。
- 連携先の知見・技術を取り入れることで相乗効果が生まれ、開発スピードがアップ。
- 連携がプロジェクトの実現を後押し。高い製品完成度で市場投入に結びつく。

## 三次元センサによる高精度測定技術の共同開発

マシニングセンタの  
機上計測オプション  
「e-na(イーナ)」

▶課題/鋳物などの大型・重量ワークは寸法ばらつきがあり、加工不良や工具破損が発生しやすく、生産性が低下

↓  
画像センシングで形状を事前検知することで、  
高精度加工と不良率低減を実現

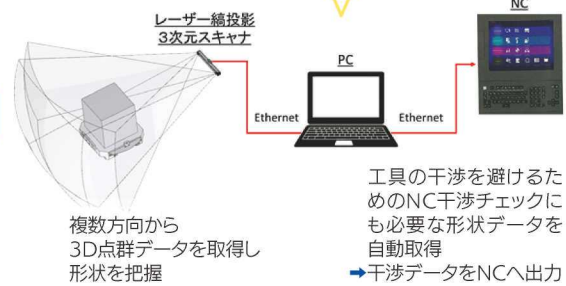


3Dスキャナとパソコンのみで導入可能



3Dスキャナによるワーク測定システムは、製品化に至るまで菊地主任を中心に取引先を全国行脚し、現場ユーザーによる試用と改良を重ねた。計測結果は立体表示され、基準データとのずれが色の違いで示される。外国人オペレーターの使用も考慮し、誰でも扱いやすいインターフェースに工夫されている。

加工前の自動チェックによる不良低減  
⇒ 段取り時間を短縮＝生産性UP



「共同研究は互いの強みを持ち寄ることで、事業をスピーディーに発展させられる。知見や技術を寄せ集めることでプロジェクトにより深みも出るのではないのでしょうか」(常川部長)。



「新潟県工業技術総合研究所さんは非常に幅広いノウハウを持っています。必要なプログラミング言語も教えていただきスムーズに開発を進められました」(菊地主任)。

### 県内製造業を支援する 公設試験研究所とのつながり

開発にあたり以前から付き合いのあった新潟県工業技術総合研究所(以下、工技総研)に相談。工技総研では、県内製造業の技術開発を支援する目的で毎年共同研究テーマを募集しており、ニイガタマシンの申請は共同研究の審査会を経て、令和4年度の共同研究のテーマの一つとして採択された。

「工技総研に助けていただいたかったのは、画像解析技術と測定精度の向上、処理時間の短縮、装置はどのようなものが良いかという点でした。以前開発したステレオカメラよりもニーズにマッチしたカメラ装置やソフトがあると教えていただきました」と常川部長。工技総研の大野氏は「ステレオカメラは、車間距離センサとして最近多くの車に搭載されていますが、相談ではそれよりも高い精度が必要。そこで、使用経験のある3Dスキャナをお勧めしました」と話す。

工技総研で測定したデータから形状を判定するためのベースとなるプログラムを作り、それを技術部の

菊地主任が現場テストを元に使いやすい形に書き換える作業を行った。定期的にやり取りを重ね、9か月ほどで基本的な形が出来上がった。菊地主任は「プログラムに使用するPython(プログラミング言語)は未経験でしたが、セミナーを開いていただくといったサポートもあったおかげでスムーズに開発を進めることができました」と振り返る。

### 現場の課題を解決し 生産性向上に期待

1年間の共同研究とその後の独自開発を経て完成したのが、レーザー式ワーク測定解析システム「e-na(イーナ)」だ。加工機にセットする前に3Dスキャナでワークに異なる投影パターンのレーザーを照射して表面形状を計測。あらかじめ登録しておいた基準データと比較することで、ワークのずれや異物を測定し、立体画像で表示される。判定誤差±1mmの精度、30～60秒での測定を実現。従来は加工機の中に入れてからしか分からなかった不良を、事前に非接触で外観検査し自動修正できるため、段取り時間の大

幅な短縮や、生産性の向上につながった。

共同研究の成果をもとに、納品済みの加工機に後付けできるシステムと、システムを組み込んだスクリーロータ加工機NSMシリーズを製品化。特にスクリーロータ加工機は、日刊工業新聞社が主宰する「2025年十大新製品賞」を受賞した。

「通常、技術・開発分野は自社製品に関係する範囲内を深く追求しますが、画像解析は我々にとって範囲外でした。共同研究に至らなければ、視野が広がらず殻の中でもがいていたと思います」と常川部長。今回は互いに技術者同士で話が通じやすく、目的を明確にし、社内で進めていた知見を軸にできたことが、プロジェクトをスムーズに進められた要因だと推測する。

共同研究により、同社は単独では難しかった高精度な非接触の3D画像計測技術を実現し、システムの市場投入につながった。工技総研は今回得た知見を別の支援プロジェクトに活かすこともできる。互いにメリットのある連携は、業界の発展を加速する意味でも大きな価値を生み出している。

皆様のご参加をお待ちしています！

## 研究開発や新事業展開へのチャレンジを応援します！ 会費は無料

NICOでは、テーマ別の研究会を設置し、5～10年先の産業創造に向けた県内企業の新たなチャレンジを支援しています。現在は、「次世代デジタルものづくり研究会」と「マルチマテリアル研究会」を開催しています。

### 次世代デジタルものづくり研究会

「金属3D積層造形技術」と「製造DX」の二つの分科会を設置し、情報提供やトライアル(試作造形)等を通じて、デジタル技術を活用した革新的なものづくり体制の構築等をサポートします。



会員企業による3D金属プリンタでの造形品(フライスカッター)

### マルチマテリアル研究会

異種材料接合に関する最新技術動向の情報提供、会員間の情報交換等により、製品や技術の高付加価値化を目指す取組をサポートします。



他社や専門家との交流を求めている方にもおすすめ。

お問い合わせ先 次世代産業チーム TEL.025-246-0068

## 「2026長岡モノづくりアカデミー」の受講者を募集します

「長岡モノづくりアカデミー」では、設計・開発の初心者からリーダー層まで、多様なレベルに応じた研修プログラムを取り揃えています。ぜひ人材育成にお役立てください。また今年度は、一部のコースに「トライアル受講」を設定いたしました。詳細はホームページにてご確認ください。

申込期間 4/3(金)～4/24(金)

### 基礎コース トライアル受講あります

新入社員や設計部門に配属された担当者向け  
機械設計の基礎知識ほか良好な人間関係を築く方法を学びます。

●受講期間：6/2～7/21(8日間・48時間)

### 専門I<設計開発>コース トライアル受講あります

設計部門の技術者向け  
開発設計において必要となる幅広い専門知識を学びます。

●受講期間：6/4～8/6(11日間・53時間)

### 材料講座

設計部門の技術者向け  
開発設計において必要となる材料に関する知識を学びます。

●受講期間：6/18～6/25(2日間・10時間)

### CAEフォローアップ講座

設計者向け  
CAEソフトウェアの効率的な運用方法や計算結果の活用方法を学びます。  
※座学だけの講座、操作実習はありません

●受講期間：6/19～6/26(2日間・6時間)

### 図面の読み方・描き方講座

設計初心者の方  
図面の読み方・描き方を基礎から学びます。  
単元ごとに演習問題を行い、講義内容の習得を目指します。

●受講期間：7/3～7/10(2日間・13時間)

➔ 受講料金、定員について詳しくはホームページをご確認ください

申込期間 5/29(金)～6/26(金)

### 専門II<設計開発リーダー>コース トライアル受講あります

設計部門の中心となる人向け  
企画・開発・設計において必要となる総合的な視点を養います。製造現場の見学を通じて、特徴や工夫を学びます。

●受講期間：9/1～11/17(8日間・43時間)

### 公差設計・解析講座

競争力ある製品を開発するための、限界設計とコストダウンを可能にする“公差設計と解析”について講習します。

●受講期間：8/5～8/6(1.5日間・9.5時間)

### 3次元CADコース

3次元CAD「SOLIDWORKS Design」を利用し、部品・アセンブリ・図面を実務レベルで作成できるようになることを目指します。

●受講期間：8/28～9/25(5日間・35時間)

### CAEコース

CAEについて、「SOLIDWORKS Simulation」を使用し、実務で活用できるスキルの習得を目指します。

●受講期間：10/2～11/20(7日間・48.5時間)

申込期間 8/21(金)～9/11(金)

### 初めての電子回路・制御講座

電子回路の主な要素技術やマイコンによる計測・制御の仕組みなどを学びます。

●受講期間：10/22～11/5・11/12(3日間・18時間)

お申込み・お問合せ

テクノプラザ 長岡市新産4-1-9 TEL.0258-46-9711  
E-mail monoaca@nico.or.jp URL https://www.n-phoenix.jp





# 「ニイガタIDSデザインコンペティション2026」の受賞商品を決定しました。



「新潟発ブランド化」を支援する本コンペ。県内各地の事業者様から出品のあった商品・サービス79点(59者)に対し「企画力」、「実現力」、「市場力」の3つの視点で審査を行い、IDS大賞／新潟県知事賞をはじめとした12の受賞商品を決定しました。本年度の大賞は、地元のプロ向け道具が、図書館で無料で借りられる全国初のサービス、「まちやま道具箱」です。新潟県の「ものづくり」という地域ブランドイメージを強化するソーシャルデザインとして高く評価されました。

## IDS大賞 新潟県知事賞

### 「まちやま道具箱」

ツクール・ド・さんじょう 共同事業体NPOえんがわ(三条市)



## IDS準大賞

GLOBAL-PRO Bartender  
吉田金属工業株式会社(燕市)

## IDS賞 パーソナル・バリュー賞

茶考具 ステンレス平型急須  
下村企販株式会社(燕市)

## IDS賞 ライフ・バリュー賞

宮崎製作所シリーズ  
ごはん鍋/おかず鍋/かこい鍋  
株式会社宮崎製作所(燕市)

## IDS賞 プロ・バリュー賞

TORASUKE・SAKUSUKE(柵助)・  
KANSUKE(勘助)  
ねこから目線株式会社(大阪府)

## IDS賞 ソーシャル・バリュー賞／ 新潟日報社賞

麴から酒を再定義する。  
新ジャンルを開拓するブランド  
ITTEKI(一擲)シリーズ  
合同会社弥栄醸造(柏崎市)

## IDS審査委員賞

IKSKI UTSUROI  
有限会社野村木工所(長岡市)

daicoly おにぎりに貼るマスキングテープ/冷凍保存のマスキングテープ  
アーネスト株式会社(三条市)

Niigata necktie  
合同会社アレコレ(新潟市)

おしてもひいても  
有限会社吉田ヤスリ製作所(燕市)

YUKIMUSUBI  
有限会社鈴木(三条市)

プログレード すり鉢小分けボウル  
下村工業株式会社(三条市)

## よろず支援拠点に新たな支援機能が加わります

2026年4月より、よろず支援拠点内に「生産性向上支援センター」が新設される予定です。中小企業の生産性向上(省力化・効率化)を専門にサポートする機能が加わり、相談体制がさらに充実します。

## 新潟県よろず支援拠点

随時受付

相談までの流れ

経営に関するあらゆるお悩みに対して、各分野の専門コーディネーターが何度でも無料で対応します。課題の整理から解決まで丁寧にサポートし、地域の支援機関とも連携しながら、企業の成長段階に合わせた実践的な支援を行います。

### 支援内容

- 経営改善支援
- 創業支援
- 税務・労務・法務
- 生産性向上
- 売上拡大
- IT活用
- 事業承継・廃業

### 1.お申し込み・お問い合わせ

### 2.事務局から連絡

メール、電話で折り返しご連絡します。2~3営業日かかる場合があります。相談内容についての確認およびご相談時の留意事項を送付します。

### 3.面談の日時と場所の調整

事務局とコーディネーターで調整後、相談者様へお知らせします。

### 4.ご相談

来訪、オンライン、訪問、電話、メールなど様々な方法でご相談できます。

相談申込方法  
(要事前予約)

▶ 申込フォーム <https://www.niigata-yorozu.go.jp/contact03/>  
FAX.025-246-0033  
MAIL [info@niigata-yorozu.go.jp](mailto:info@niigata-yorozu.go.jp)

※FAX、メールから申し込みの場合は、申込書をホームページからダウンロードの上送付してください。



よろず申込フォーム



よろずトップページ

- 海外展開ハンズオン支援事業
- シンガポール食品相談・テストマーケティング事業
- 海外商流構築支援事業



支援を経て道筋が見えてきた。

商品の課題が明確に。

海外の人々の好みや

テストマーケティングで



## 株式会社岩崎

● 長岡市福保4-750-10 ● TEL.0258-25-2388

● URL <http://www.iwasaki-iroha.jp/>

1975年、笹団子・ちまき製造で創業。現在は冷凍和菓子、冷凍おせちを手掛け、全国のホテルや飲食店などの外食産業や学校給食で提供されている。美味しさを追及しながら衛生管理を徹底し、海外取引にも挑戦する。



ホームページ

## 作りたて品質の冷凍和菓子を武器に 海外市場への挑戦を本格化

カスタードクリーム入り水まんじゅうを笹の葉でくるんだ「笹カスタード」、カラフルな餡が透けて見える「水まんじゅう クリスタル」といった新感覚の冷凍和菓子を手掛ける岩崎。現在、海外市場への販路開拓に挑戦しており、「国内の冷凍和菓子の海外進出としては後発」と語りつつも、着実に歩を進めている。

笹団子・ちまき製造からスタートした同社は、1987年から冷凍食品に取り組み始め、近隣スーパーへの販売から卸へと業態を変えていった。瞬間凍結できる設備を備え、冷凍流通で作りたての美味しさを届けることで顧客は全国に拡大。ホテルや割烹などの飲食関連や、学校給食のデザートなどに採用されている。また、ISO22000を取得し、品質管理部門を立ち上げるなど衛生面からの安全・安心も徹底してきた。

同社が海外向けに動き始めたのは4年ほど前から。岩崎常務は「30年以上、国内の卸と取引してきましたが、海外に出てみたいという思いはずっと持っていました」と話す。

## テストマーケティングでは水まんじゅうの試食に苦戦。 海外の消費者の嗜好を知る機会に

海外展開はまずJETROへ相談。そこから「水まんじゅうクリスタル」が、以前から日本の和菓子を扱っていたオーストラリアの企業の目に留まり、商談が成立した。現在もシドニーのスーパーで販売されている。続いて、HPを通して国内の商社から直接打診が入り、アメリカの企業との取引も始まった。ISO22000を持つ



厳選した素材で作る和菓子が自慢。笹団子製造もひとつひとつ手作業。小回りが利くため、顧客の要望には柔軟に対応することも強み。



和菓子はトンネルフリーザーによる瞬間凍結で、約1時間で冷凍し、作り立ての美味しさを閉じ込める。社内での菌検査を経て出荷される。



学校給食ではひな祭りのひしもち、子どもの日の柏餅といった行事食を提供。

た工場であることも決め手の一つになった。

そのころ展示会でNICOの担当者から海外進出向け支援を紹介され、活用を決める。2023年度の海外展開ハンズオン支援事業では、海外ビジネスに精通したアドバイザーが海外展開の実務を伴走。「契約書の重要性を教わったことが一番大きかった。他にも商品の規格をしっかりと決めることの大切さなども教わりました」と岩崎常務。

同年には、シンガポールで現地に精通するバイヤーとの商談及びテスト販売をする事業に参加。しかし、意外なことが起こる。「実は『水まんじゅうクリスタル』を紹介したものの、水まんじゅうという餅菓子が現地で知られておらず、ほとんど食べてもらえなかったんです」と常務。岩崎社長は「考えてみれば、私たちも外国の知らない食べ物は、食べるのに勇気がありますよね。逆に餅菓子は先発で進出する大手会社が広めてくれているので、認知がある。2回目の商談ではクリームもちをメインに打ち出したところ、それに合わせてクリスタルも売れるという形になりました」。クリームもちは好意的に受け入れられ、クリスタルは初年度の反応を踏まえて食感を少し固めに改良したことも功を奏した。

### 取引先の国は少しずつ増加。EU向けに商品を改良。

シンガポールの事業終了後は、独自に現地の商社と契約し、営業活動や、現地でのSNSの運用を依頼している。BtoBの販売先開拓も進めてもらい、去年は2件成約。今年も新たな取引が決まりそうな流れだ。

今後は、さらに取引国を増やすのが目標。「アジア圏はまだ少ないため、台湾などにアプローチしたい。EUは食品に関する規制が厳しいので、それをクリアするため素材を調整したEU向けのクリームもちの開発に取り組んでいます」。

一方、課題は価格設定や流通のコンテナ不足、そして知名度だ。「海外では餅はアジアのもの、というイメージがあって、餅菓子は台湾メーカーなどがとても安く出しているので競争になると難しい。私たちの商品が主食ではなく嗜好品であるというのは、日本でも海外でも同じで、世界市場の動向を見ながら進めていくことが必要だと感じます」と岩崎社長。それでも、サポート事業を通して新たな市場を開拓する手ごたえを感じている同社。その挑戦はこれからが本番だ。



「水まんじゅうクリスタル」は、包まれた生地と透明さと柔らかさが魅力。こしあんやうめ、くりなど12種類のフレーバーがあり、カラフルな餡が華やかな人気商品。



シンガポールで行ったテストマーケティングの様子。水まんじゅうの存在を知らない現地消費者には商品の説明が伝わりにくく、理解してもらうのが難しかったという。



今年3月のFOODEX JAPANにも参加。グルテンフリーで長期保存できる冷凍和菓子を出展。顧客開拓のため、展示会への参加は継続していく予定だ。

## VOICE

### 利用者の声



株式会社岩崎  
代表取締役社長  
岩崎 美香 氏

### 海外市場に直接 つながっていく支援をして いただくことができました

海外との取引は未知の部分が多かったので、アドバイザーの方からノウハウを教わるのができたことが大きかったです。まずは海外市場に存在を知っていただけるよう、今後も展示会などでアピールしたいと思います。



常務取締役  
岩崎 直樹 氏

シンガポールの最初のテストマーケティングでは、本当に心が折れる経験をしました。改善点も見えましたが、2回目はいろいろな国の人たちに商品を食べただけで良い反応をもらえたことが、自信になっています。



海外向けに従来のクリスタルに食感などの改良を加えた「クリスタルもち」。フレーバーはマンゴーやいちご、抹茶の人気の高い。



オーストラリア・シドニーの卸売業「SUSHI FACTORY」が運営する日本食品小売店で販売されている「CRYSTAL MOCHI」。

### 本事例のポイント

- 海外ビジネスアドバイザーの伴走で、未知だった海外取引のノウハウを取得。
- 海外でのテストマーケティングを活用し、リアルな反応を踏まえて、商品の選択やブラッシュアップを実行。
- 海外の現地商社との取引を継続し、新たな販路開拓につなげる。

IDSデザインコンペ  
受賞商品に学ぶ

# アイデアのタネ



新潟の優れたモノ・ワザ・サービスに注目!

商品やサービスに秘められたポイントヒントに注目! 次なるヒットのタネをまこう

大きな社会課題への挑戦を、新潟から!



「災害で逃げた猫」を保護するために開発した商品。しかけに磁石が使用され(特許取得)、猫が傷つきません。



## 有限会社栄工業

燕市三王淵1183 TEL.0256-46-0484  
URL <https://sakae-industry.com/>



NICOの  
注目ポイント

【見事なりブランディング!】「捕獲から保護へ」というわかりやすい言葉で、社員の意思が統一されています。【動物目線のデザイン!】同社はほぼ全員が女性! 細やかな観察力で動物の特性を探り、「狙った動物だけが、安全に捕まる」構造の研究に余念がありません。

150年続く農具鍛冶が作る、珠玉のフライパン!



1枚1枚、職人が鍛造。「現代の野鍛冶」が手仕事の優しさを纏わせた、一生モノの相棒です。



## 株式会社近藤製作所

三条市猪子場新田2165-9 TEL.0256-45-2269  
URL <https://kuwakaji.com/>



NICOの  
注目ポイント

【強みを活かした、劇的なビジネスモデルの転換!】鉄と向き合い150年の強みを活かしたブランディング。「あれ? 見た目よりは軽い?」と感じるほど作りこまれたバランスは絶妙。【ベストな販路をターゲットング!】生産量に合わせ、付加価値が最大化するベストな販路を探求。

## 「捕獲」から「保護」へ。新方針を体現する1品! 栄ヒルズ Dtype neko latte(ねこラテ)



ニイガタIDSデザインコンペティション2025  
IDS審査委員賞(廣田審査委員)

### こだわりポイント

捕獲器を作ること約40年。野生動物が人の生活に与える影響という社会課題と向き合ってきたのが栄工業です。現社長は「狙った動物以外が捕まらない」専用捕獲器の開発に注力。「アライグマ」専用”捕獲器(猫は捕まらない!)」の完成で動物愛護団体に認められ、災害時に逃げた飼い猫を保護する「ねこラテ」の開発が加速しました。コンペ受賞後もNICOと相談し、新ブランド方針の言語化に取り組み。大学との共同研究を重ね「人間と動物が共生できる社会」を実現する第一人者への歩みを進めています。

### 想定ターゲットや販路

動物愛護団体、自治体など。野生動物と人の生活のバランスを守る人々のニーズに応え、共に最適解を探ります。

## ビジネスモデル転換を図る大挑戦! 野鍛冶やまご ちょっと深めの鉄フライパン



ニイガタIDSデザインコンペティション2025  
IDS審査委員賞(矢島審査員)

### こだわりポイント

高品質な農作業鍬(くわ)を作ること150年の超老舗企業。農業離れに対応し、新たな収益源を築く必要に迫られていた同社が選んだ商材は、なんと「フライパン」! 使い手の要望に応え、道具の形状を調整してきたノウハウを活かし、「料理好き」のニーズに応えるデザインを探求。「ちょっと深くて混ぜやすく。」「柄は長すぎず、短過ぎず。」「しっかり焼けるように鉄は厚く。」と工夫を重ねた結果、丈夫で、愛着のわく鉄フライパンが完成しました。

### 想定ターゲットや販路

生産量が限られることから、テイストの合うライフスタイルショップに狙いを定めて販売。ターゲットとするバイヤーが来場する展示会も活用しながら、少しずつ販路を広げています。

# あなたのヒトに関するお悩みを半減いたします！

こんなこと気軽に相談したいと思ったことはありませんか

求人採用(正社員・パート)

人事評価・賃金設計

就業規則・  
ワークルールブック

ハラスメント・  
メンタルヘルスケア対応/研修

健康経営などの認定

経営理念・経営ビジョン

給与計算

助成金・補助金



NAコンサルティンググループ  
代表 井上 浩仁

ヒトに関するお悩みのご相談は NA コンサルティンググループまで！



NA コンサルティンググループ

consulting group

NA&HRコンサルティング社会保険労務士法人 NA&Well-Being株式会社

NAコンサルティング合同会社 株式会社新潟県防災防止研究所

〒959-1281 新潟県燕市小関577-1

Tel : 0256-64-5288 FAX : 0256-66-2490 E-mail : cx@na-consulting.jp

HP : <https://na-consulting-group.jp/>

HPから取り組み事例を  
ご確認いただけます



災害への備え  
事業復旧  
**BCP  
策定**



## 長く生きる強い会社へ

企業が目標を達成するためのお手伝いをいたします

持続的な成長  
**経営戦略  
経営管理**



最適な組織づくり  
**組織構築  
人事制度**

お問い合わせは  
こちら

株式会社小川会計コンサルティング / 税理士法人小川会計

TEL.025-271-2212

FAX.025-271-2224

担当: 田中まで

〒950-0812

新潟市東区豊2丁目6番52号

詳しくは小川会計グループ  
ホームページへ





# 学びびと自信で、 みちがえる。管理職へ。

あなたの強みで  
組織が変わる

独立行政法人 中小企業基盤整備機構

## 中小企業大学校 三条校



詳しくはこちら

NICO press 2026 4・5 vol.205 2026年3月25日発行

編集・発行



Niigata  
Industrial  
Creation  
Organization

公益財団法人  
にいがた産業創造機構

〒950-0078 新潟市中央区万代島5番1号「万代島ビル」  
TEL. 025-246-0025 FAX. 025-246-0030  
E-mail info@nico.or.jp URL https://www.nico.or.jp



本誌は印刷時に排出されるCO<sub>2</sub>を100%カーボン・オフセットしています。  
1部あたり1円が佐渡市の「トキの森」整備に提供されます。