

# 探訪

経営者

INTERVIEW

## 「拡散接合技術」で新たな 価値の創造に挑戦する ウエルコン 株式会社 WELCON

金属同士を原子レベルで接合する「拡散接合技術」によって、ものづくり技術に新たな可能性を見出した株式会社 WELCON。その高度な技術力は世界有数で、自動車や半導体などの大手メーカーから高い評価を受けています。

今回は同社の鈴木裕社長から、創業に至った経緯や技術開発の現状、目指すべき経営ビジョンなどについてお話をうかがいました。

■ **「第38回 新潟県経済振興賞」の受賞、おめでとうございます。近年は様々な表彰が続いていますね**

当社は2006年に創業した歴史の浅い企業ですが、おかげさまで2019年に経済産業省から「地域未来牽引企業」の認定を受けたのに続き、2020年には新潟県の「新潟県知事表彰 技術賞」を受賞するこ

### 【会社概要】

会社名 株式会社 WELCON

代表者 代表取締役社長 鈴木 裕

所在地 新潟市秋葉区矢代田15-1

設立 2006年7月

社員数 80人

事業内容 拡散接合に関する技術開発、ヒートシンク・熱交換器等自社開発製品の製造・販売、拡散接合の受託加工

とができました。

また今年も、成長性・将来性が期待されるベンチャー企業として新潟県から「J-Startup NIIGATA」の認定を受けたほか、このたびは「新潟県経済振興賞」を受賞するなど、嬉しい知らせが続いています。

当社が創業以来、確固たる信念を持って開発に取り組んできた拡散接合技術が認められたことに喜びを感じると同時に、これまでの苦勞が報われたような気持ちで、社員一同、とても感慨深く受け止めています。

### J-Startup NIIGATA

新潟県がNICO（にいがた産業創造機構）、関東経済産業局と共同で新潟発のロールモデルとなるスタートアップ企業20社を「J-Startup NIIGATA」として選定したもので

## ■ 現在はどのような事業に ■ 取り組んでいるのですか

当社は、金属同士を原子レベルで接合する「拡散接合技術」と「熱制御・流体解析技術」を利用して、半導体や自動車関連などのメーカーに部品や技術等を提供する研究開発型の企業です。

この拡散接合技術とは、重ねた金属を真空状態で加圧し、その際に接合面で発生する原子の拡散を利用して、金属を一体化させる技術です。拡散接合技術を利用すると、金属を溶かしたり接着剤を使ったりしなくても、まるで最初からひとつの金属であったかのように境目なく一体化させることが可能です。イメージとしては、固形石鹸を重ねておくと、やがてくっついて一体化するのと同じです。

拡散接合技術は、原子レベルで素材の一体構造を作り出すことができるため、微細な構造を持つ部品や、強度を要求される部材の製造に強みを発揮します。粉を積層する3Dプリンター方式に比べ、大量生産が可能な点も大きなメリットです。技術としては1950年代に発明されたものですが、制約が多く、コスト的に高価な手法だったため、主に原子力や航空宇宙など、拡散接合技術でしか実現できない分野以外では適用されてきませんでした。

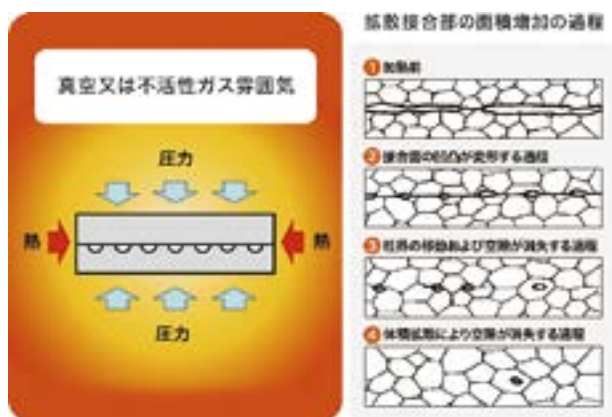
しかし当社は、この素晴らしい技術を民生品の分野に活かしたいと考えて研究開発に取り組んだ結果、従来の加工方法では不可能であった三次元中空

構造体の企画・設計・生産を実現する拡散接合技術を確立することができました。今日では、同様の技術を手掛ける企業が全国に20社程度ありますが、製品の企画や設計段階から生産に至るまでの工程すべてに一气通貫・ワンストップで対応できる場所は、国内で当社1社しかありません。

## ■ 拡散接合技術は、具体的にどのような ■ 分野で活用されているのでしょうか

当社の主力製品は、電子機器や半導体製造装置に搭載される「熱対策部品」です。パソコンなどの電子機器を長時間使用していると熱を帯びてきますが、そこで重要な役割を果たすのが、放熱して熱を逃がす熱対策部品です。当社では、熱を取るために使われる「ヒートシンク」、熱を伝えるために使われる「ベーパーチャンバー」、そして熱を有効利用するために使われる「熱交換器」という3分野の熱対策部品を手掛けています。

このうち、中核製品であるヒートシンクは、熱を吸収して液体や空気中に放熱することによって冷却する部品です。当社製品は、拡散接合技術によって製造した「マイクロチャンネル構造」と呼ばれる微細構造を採用して熱交換面積を拡大している点が大きな特徴で、小型で冷却能力に優れた品質が評価され、現在はスーパーコンピュータやサーバーの冷却用などに利用が進んでいます。



▲WELCONの固相拡散接合技術のイメージ。材料を溶かさず固体のまま接合することにより、複雑な微細三次元構造体を実現する



▲拡散接合技術を適用した当社製品の事例。用途は半導体製造装置から自動車、化学プラント、医療機器など広範に及ぶ

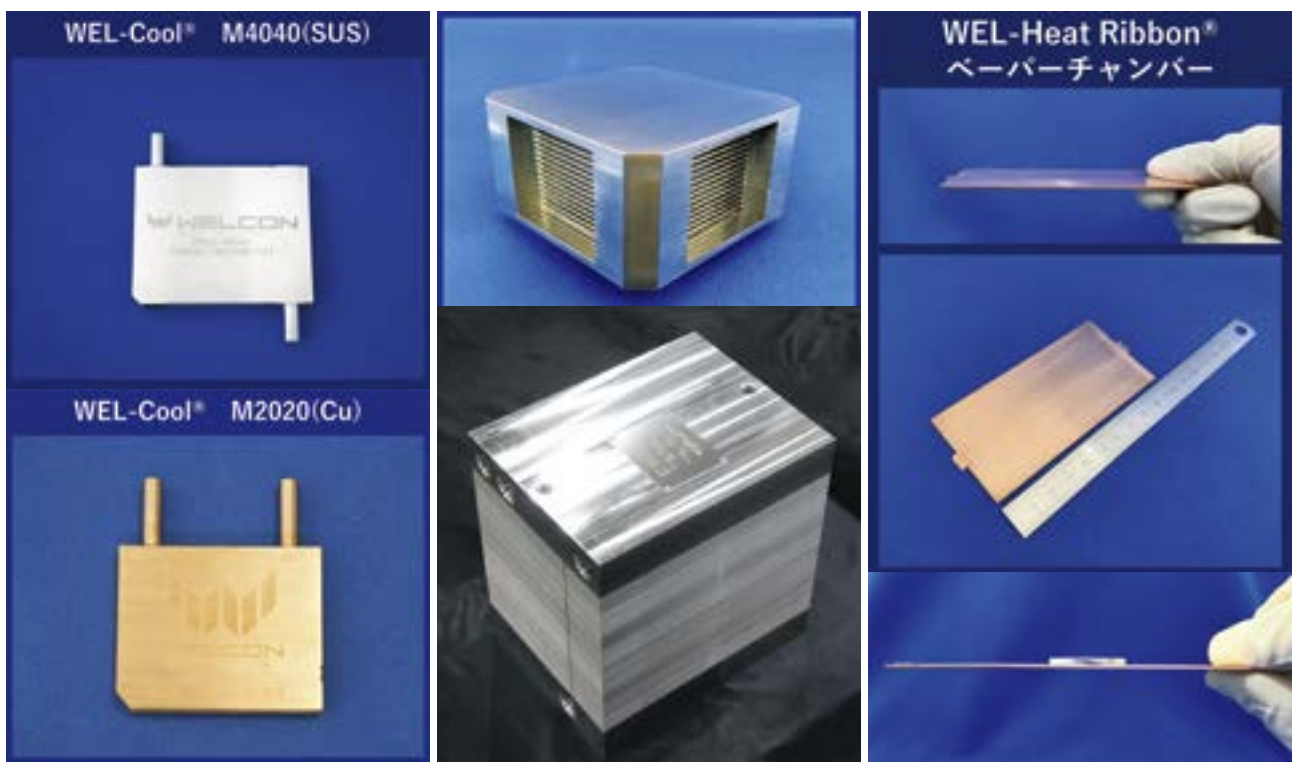
またペーパーチャンバーは、局所的に発生する熱を高速で移動・拡散させることによって放熱する部品で、現在はパソコンやスマートフォンなどに搭載されています。とりわけスマホ分野に関しては、第5世代移動通信システム（5G）の普及に伴う通信の高速・大容量化に伴い、IC部品などにおける放熱対策の重要性が一段と高まっていることから、小型で高性能の当社製品に対しては、これから一段とニーズが拡大していくものと予想しています。

そして熱交換器は、低温と高温の2種類の流体を利用して、その温度差で熱交換を行う装置です。用途はエアコンなどの家電製品から産業機械等の大型機械向けなど多岐にわたりますが、ここでも当社は拡散接合技術によるマイクロチャンネル構造を採用することで、小型化・軽量化を実現しています。中でも、近年注目を集めているのが燃料電池車（FCV）用の水素ステーション向け熱交換器です。水素ステーション向け熱交換器には、極めて高い耐圧性・高強度が求められるため、全国でも対応できるメー

カーは限られているのですが、当社は拡散接合技術による製品化に成功し、全国各地の水素ステーションで採用されています。世界的なカーボンニュートラルの流れを受けて、脱炭素化や省エネルギー化が加速しているため、当社としても小型熱交換器の需要拡大には期待を寄せています。ただそれ以上に、当社の拡散接合技術がより広く世界に知れ渡るきっかけになってくれたらと願っています。

### ■ 創業からの経緯をお聞かせください

私はかつて、県内にあるブラウン管製造装置メーカーの技術者として働いていました。既に当時からブラウン管は液晶等の台頭によって市場の縮小がはじまっていたため、私は会社の将来に危機感を持っていました。そこであるとき、経営陣に新分野の開拓を進言したところ、私とその仕事を命ぜられ、新技術・新製品開発を担当することになりました。



▲当社主力のヒートシンクシリーズ。小型化・軽量化・省エネ化を実現

▲小型・軽量・高強度な高性能熱交換器はエアコン、燃料電池等に搭載。下段は水素ステーション向け熱交換器

▲薄型化に対応したペーパーチャンバーは発熱する部品に挟み込むことでモバイル端末など狭い空間での熱伝導を実現。板厚は1mm以下で曲げることも可能

実は私には腹案があり、それが学生時代から興味を持っていた拡散接合の技術でした。経営陣にこの拡散接合技術を活用した技術・製品開発を提言し、了承を得られたまでは良かったのですが、国内的に研究開発費用を捻出することが困難であったため、自分で助成制度などを探しながら新規事業に取り組みざるを得ませんでした。そこで技術的な指導を新潟大学の先生にお願いし、助成制度については新潟県やNICO（にいがた産業創造機構）のご支援をいただきながら、何とか装置を設計して実験にこぎつけることができました。

こうして当初は勤務先の1事業部門としてスタートしたところ、やがてこの技術を自動車向け部品に適用することを考えた大手メーカーから共同開発の申し出が寄せられました。ただ先方からは「最後まで腰を据えて取り組んで欲しい」という要請があったため、これを受けて勤務先と相談して事業を別会社化することを決断し、同僚の技術者たち約10人と新たに会社を立ち上げたのが当社のはじまりです。

社名は、当社の根幹である拡散接合技術によって取引先・地域・社員で「Well Connect=良い結び付き」を作りながら、ともに新しいものを創造していきたいとの想いを込めて「WELCON」と名付けました。

## ■ 創業からちょうど15年経ちましたが、振り返ってみるといかがでしたか

共同開発先という顧客を確保できていたこともあって、会社を設立した初年度の売上高は1億円を突破し、翌年度にはこれが2倍に増えました。しかし、先行きの順調な事業拡大を見込んで積極的な設備投資に乗り出した矢先のことです。納品先で製品のトラブルが発生し、新参者であった当社にミスがあったのではないかと疑いの目を向けられてしまいました。後に、原因は別メーカーの部品にあったことが判明したのですが、疑惑を向けられていた約半年間ほどは、自社に責任がないことを証明するため

に、多大な労力・費用・時間を費やさざるを得ませんでした。

また悪いことは重なるもので、時を同じくしてリーマンショックが世界経済を襲い、不況の影響から当て込んでいた大口の契約が相次いで見送りとなりました。当社は一転、大きなピンチに陥り、私は「会社はこうやって潰れていくのか」としみじみ実感したことを今でも鮮明に覚えています。

その後、しばらくは我慢の時期が続きましたが、世界的な景気回復と販路開拓の努力が功を奏して売上高も回復軌道に乗り、創業10年目にして売上高が5億円を超えたあたりでアーリーステージ（創業期）を抜け出したと感ずることができました。

近年の業績は順調で、受注の増加に対応するため、昨年7月からは現在の本社近くで矢代田第3工場が稼働を開始しています。新工場の敷地面積は約4万㎡を確保しており、将来的には分散している工場と本社機能を集約したいと考えています。

## ■ 環境対策やSDGsに対しても取り組みを進めておられます

当社の場合、主要取引先である大手企業が早くからCO<sub>2</sub>の排出削減やSDGsに対する取り組みを進めていたこともあって、当社自身も創業当初から環境への配慮や地域社会への貢献などについて考える意識が醸成されてきた経緯があります。このため、社



▲新潟市秋葉区に整備した新工場。将来的には敷地内に本社・工場機能を集約する計画



▲当社の開発思想である「M3」を世界に提供し、M3製品のトップメーカーを目指す方針

内的にも環境対策やSDGsに関しては継続的な教育機会を設けており、その代表的な場が「キックオフ」です。

このキックオフは、毎年上期と下期の年2回ずつ、計4日間にわたって全社員参加のもとで開催しています。内容としては、経営理念の実現のため全社員でビジョンを共有し、目的を明確にし、各部門が各年度に何を實現し、それに対してどのように取り組むかを発表する重要な機会となっています。

同時に当社が掲げる「技術革新によって社会の発展に貢献する」という経営理念を踏まえ、SDGsやカーボンニュートラルが求められている背景、各種施策に対する理解、そして私たちがどのように取り組めるかについて考える機会にもなっています。特に、当社事業との関連性が高いSDGsの「目標7～エネルギーをみんなにそしてクリーンに」と「目標9～産業と技術革新の基盤をつくろう」などに関しては、当社顧問が世界的な動きについて解説してくれるため、社内的な理解が深まっていると感じています。

また環境・エネルギー対策に関しては、事業においても取り組みを進めており、製品・技術の開発思想として「M3」を掲げています。これは「ミニマムサイズ～小型サイズの追求」「ミニマムエネルギー～製品・システムの省エネルギー化の追求」「ミニチュアリゼーション～微細構造による新機能の追求」の頭文字から取ったもので、製品の小型化・省力化・高性能化を目指すことで、環境負荷の低減につなげたいとの考え方を土台としたものです。

## ■ 今後のビジョンをお聞かせください

当社は現在、2016年度にスタートさせた10年計画「WELCON VISION 2025」のちょうど折り返し地点に来ています。このビジョンは、創業からがむしゃらに事業を進めてきた10年が経過して会社がアーリーステージを抜けたと実感した際に、次なるミドルステージ（成長期）に移行するためには社員全員が同じ意識を持ち、「こういう会社になりたい」というビジョンを共有する必要があると考えて策定したものです。

このビジョンは、当社が経営理念として掲げる「①技術革新により、社会の発展に貢献する」「②創造することを楽しみ、変革と差別化を追求する」「③顧客、取引先、仕入先、従業員すべてが喜ぶ」「④地域に希望を与え、活性化に寄与する」の4項目に基づき、「創業以来の基盤である拡散接合技術の分野において世界のトップメーカーになる」こと、そして「熱対策部品メーカーとしてのブランドを確立する」ことの2つを大きな目標としています。

当社は技術の会社として、技術革新によってどうしたら社会の発展に貢献を果たせるかを考え続けることが使命であり、自分たちの手で新しい技術・製品を創造していきたいと考えています。この新潟の地から、拡散接合の技術で世界に通用するブランドへと発展を遂げることが当社の当面の目標です。

(2021年6月16日取材 柴山、神保、生亀)



▲当社が保有する各種耐圧試験装置。高度な技術開発に取り組むうえで社内の実証実験は不可欠