

企業のチャレンジを応援する  
ビジネス創造誌

# NICoress

公益財団法人にいがた産業創造機構 vol.181

2022

4・5

特  
集

デジタル技術を活用し、  
**新たなものづくりへ**  
チャレンジ！



## NICO支援紹介

次世代デジタル  
ものづくり研究会

## 専門家インタビュー

東北大學 金属材料研究所

千葉 晶彦 氏

## 事例企業

▶ 株式会社栄工舎

▶ 株式会社WELCON

## 連載

[挑戦の現場 -企業レポ-]  
柏崎ユーステック  
株式会社

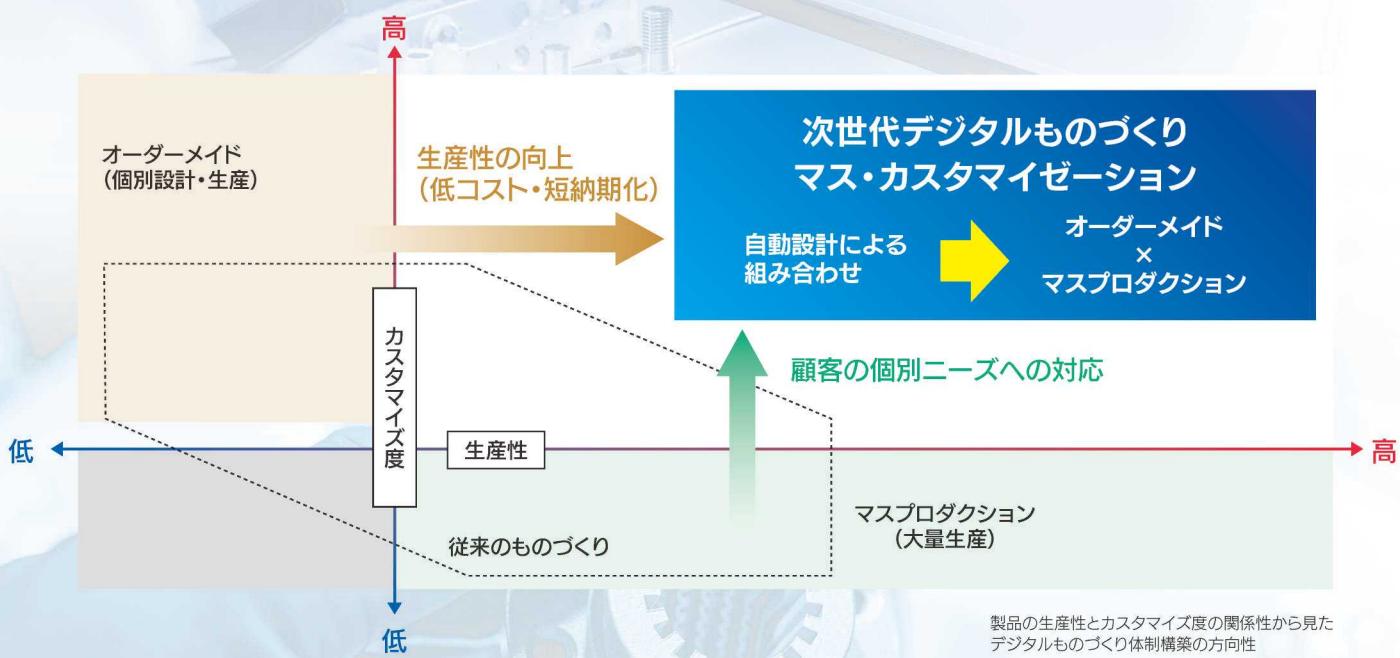
[がんばる新潟]  
株式会社良寛

# 次世代産業の創出に向けた 新たなチャレンジを支援

ものづくり産業を取り巻く環境は、顧客ニーズの多様化や製品の複雑化、更なるコスト低減への対応など大きく変化しています。また、新型コロナウイルス感染症を契機としたサプライチェーンの見直しやデジタル化の進展、脱炭素などの流れが加わり、こうした環境変化がますます加速していくと見込まれています。

このような変化に対応するため、**顧客ニーズにあわせた少量多品種製品をより低成本で生産する「マス・カスタマイゼーション」**や、**各生産工程（設計・製造・品質検査など）での3次元データの共有化等による効率化**など、様々なデジタル技術を駆使した**「デジタルものづくり」**体制の構築が広がりつつあります。

NICOでは、このような環境変化への対応や、5～10年先の新たな産業創造に向けた県内企業のチャレンジを支援するため、企業間連携や産学官連携によるデジタル技術を活用したものづくり体制の構築等を促進する活動として、「次世代デジタルものづくり研究会」を設立しました。



**設計技術と生産技術の両面からのアプローチが必要**

## 次世代デジタルものづくり研究会

会員各社のデジタルものづくり体制の構築に向けた情報提供や相談会等の機会を提供します。

### 分科会の設置

個別課題に係る意見交換や  
勉強会、先進地視察等の実施



### セミナー等の開催

最新情報、  
技術シーズ等の提供



### 相談会の開催

技術的課題に応じた  
専門家を招いた相談会の開催



### 各分科会のご紹介

#### 金属3D積層造形分科会

金属3D積層造形技術について、アドバイザーの助言を受けながら、金属3D積層造形に係る一連の工程(設計、造形、後加工、品質検査)にチャレンジします。試作造形によって得られた結果等を会員間で共有し、意見交換等を行いながら、金属3D積層造形技術を用いたデジタルものづくり体制の構築等を支援します。



#### 製造DX分科会

デジタル技術の活用方法やビジネスモデルの変革方法等に関する知見を得ながら、会員企業間の意見交換等を通じ、会員企業が抱える課題の明確化や生産性向上に向けた取組等を支援します。



#### 次世代材料技術セミナー

県内企業の新製品開発や技術開発等に必要な新材料開発や複合化等の技術情報や最新動向等に関する情報提供を行います。

#### お問合せ先

産業創造グループ 次世代産業チーム  
TEL.025-246-0068  
E-mail challenge@nico.or.jp

▶今号では、次世代デジタルものづくり研究会の取組のうち、「金属3D積層造形分科会」について、ご紹介します。



# 次世代ものづくりの扉を開く 「金属3D積層造形」

次世代デジタルものづくり研究会で、参加企業が積極的な取組を見せている「金属3D積層造形分科会」。金属3Dプリンタは金型なしで高精度な造形ができるから、少量多品種生産が求められるものづくりの現場で大手企業を中心に導入が進み、中小企業にとっても将来を拓く鍵となる。ここでは分科会のアドバイザーを務めている東北大学の千葉教授に、その可能性を伺った。



▶ 工学博士 千葉 晶彦 氏  
東北大学 金属材料研究所 加工プロセス工学研究部門 教授

宮城県出身。東北大学工学部金属材料工学科を卒業し、日立製作所日立研究所に勤務。岩手大学工学部助教授、岩手大学教授を経て、2006年より現職。コバルト合金などの高機能構造材料の研究開発や、国内でも先駆けて電子ビーム積層造形技術に関する研究を推進し、新規加工プロセス・材料の研究開発を行う。NICOの次世代デジタルものづくり研究会 金属3D積層造形分科会アドバイザー

## 作れなかつたものが 作れるようになる技術

金属3D積層造形(アディティブ・マニュファクチャリング)は、金属粉末を積層して多彩な形状のものを造り出す加工方法です。代表的な方式として、高精度で複雑な形状の部品を作るのに適している「パウダーベッド方式(PBF)」、肉盛り溶接の一一種で、高速造形ができる「指向性エネルギー堆積方式(DED)」があります。

(図1参照)

積層造形の最大の特徴は、従来の工法では作れなかつた精密構造部品や、複数の金属を組み合わせた部品を作ることができることです。2014年頃に実用化されて話題になった航空機エンジンのジェット燃料噴射部品はまさにそれで、これまで設計はできても作る方法がなかつたものが、積層造形で可能になった点が大きく注目されました。部品の軽量化にも有効活用されています。エアバスはヒンジなどの航空機内の部品を軽くて丈夫なデザインに変更して3D積層造形し、最終

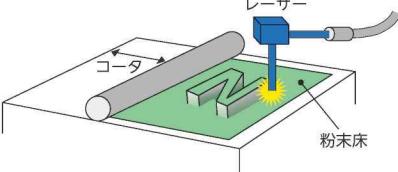
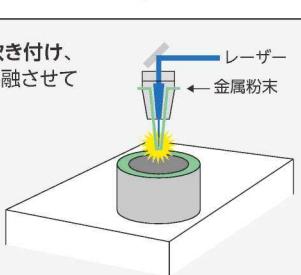
的に機体全体の軽量化を実現しているようです。

金型が必要ない分、低コストであることや少量生産に向いていることも特徴で、特殊車両やF1レーシングカー、高級車などの部品製造に採用されています。その他、発電用ガスタービン部品のほか、電気自動車などの熱交換器も3D積層造形が向いているジャンルで開発が進んでいます。

積層造形が今後一層、重要な技術になっていくのは間違いないありません。例えば複数ある部品を一体にして成形するジャンルは、最適な組み合わせや設計を自動で行うソフトの開発などと併せて進んでいくのではないかと考えています。

図1 主な金属3Dプリンタ(金属積層造形)の分類・比較

NICO次世代デジタルものづくり研究会【金属3D積層造形分科会】で主に取り扱っている造形方式より

方式名	材料の供給方法	適用する材料例	母材の有無	材料の予熱	熱 源
パウダーベッド方式 (PBF) (パウダーベッド フェュージョン)方式 /粉末床溶融	金属粉末を敷き詰め、レーザーを照射して積層する 	軽めの材料が多い アルミ、 ステンレスなど	必要ない 場合が多い	なし(室温)	レーザー (SLM) *1
	重めの材料が多い 鉄系合金、 チタン合金、 ニッケル系合金 ほか	必要ない 場合が多い	有り (600°C程度)		電子ビーム (EBM) *2
指向性エネルギー 堆積方式 (DED) (ディレクティッド エナジー・デポジション)方式	金属粉末を吹き付け、 レーザーで溶融させて 積層する 	重めの材料が多い 鉄系合金、 チタン合金、 ニッケル系合金 ほか	必要 (吹き付けられる 相手側の材料が 必要)	なし(室温)	レーザー

\*1 SLM(Selective laser melting)=レーザー溶融法/レーザービームによる照射で材料を溶融することで物体にする方式

\*2 EBM(Electron beam melting)=電子ビーム熱源方式/電子ビームを高真空中で照射し材料を溶融させる方式

## 複数部品の一体化など “Dファム”の視点がポイント

このように金属3D積層造形は今後、従来のデザインにはないもの、従来の工法では作れないものを作る方向で用いられていきます。“デザインフォー アディティブマニュファクチャリング(Dファム)”、つまりデザインから始める積層造形が大切で、軽量で材料をあまり使わない、複数の部品を合わせて一体化するといった最適化したデザインがあってこそ、積層造形は活きてきます。

ここで重要なのは、そうした設計アイデアを考えることができる人材がいるか、ということです。車のエンジン部品メーカーの方に聞いた話では、製造工程があまりに細分化され、部品点数も多すぎるため、これらを一体成型するとよいといったアイデアを出せる人がいないのです。積層造形を使わなければいけない理由が見つからない企業が多い現状には、こうした背景も理由にあるのではないかでしょうか。

積層造形も製品の最終段階では精密な機械加工が必要です。ですから機械加工会社が取り組めば、後加

工まで含めた積層造形を考えることができますので、むしろ有利に展開できるのではないかと思います。

また、マルチマテリアル化<sup>\*1</sup>も急速に進んでいくと思います。例えば、従来の溶接技術では鉄とアルミは継ぎ目が弱くなってしまいますが、積層造形では溶接と異なる界面ができるので、十分に強度が保てます。まだ研究段階ですが、溶接ではできなかった一体部品が作れるようになる期待値が非常に高いと思います。

## 金属産業拠点の新潟から 金属3D積層造形を盛り上げて

その他の効果的な活用法としては、年数が経つと生産中止になる部品がありますが、CADデータを残しておけば、何年経っても、金属3Dプリンタで1個から作ることができます。在庫も金型も持たなくていいですね。また、自社で使う治工具を積層造形で作っている事例もあります。これも非常に賢い使い方だと思います。

課題としては、積層造形を使うためには3D-CADでのデザインが絶対条件であるということ。企業としては、今後のものづくりプロセスを踏まえ、ト

レーニングを進めていくことが必要です。また、肝心なのは装置技術の向上です。装置のコストやリードタイムの短縮、さらに粉末材料の改良など課題はまだ多くあります。この装置技術が向上していくためには、より多くの会社が装置を使う循環がないとうまく進みませんが、それが日本では圧倒的に足りません。海外では実用化に向けた環境整備が加速しています。国内では大学などの研究機関における研究開発費予算も縮小の一途で、研究開発は海外の後塵を拝しているのが実状です。

今回、NICOの分科会に参加して、新潟の中小企業の皆さんに積層造形の大きな可能性を共有していたことは、大変嬉しいことです。今後、デジタルマニュファクチャリング<sup>\*2</sup>には積層造形が多用されていきますし、積層造形をモノにしていくことが、日本のものづくりの将来を左右することになると思います。日本の金属産業拠点である新潟の中小企業、特に若手の経営者の皆さんには、この分野を切り拓き、大いにビジョンを語って盛り上げてほしいと、研究者の立場からも切に望みます。

\*1 マルチマテリアル化：鉄などの重い金属と、軽いアルミニウムや非鉄金属、樹脂素材を組み合わせて軽量化やコストダウンを図る技術

\*2 デジタルマニュファクチャリング：材料の管理、設計、製造などモノづくりのあらゆる工程でデジタルデータを蓄積し、活用しながら生産性を高め、新たな付加価値を生み出す取組

## 電子ビーム積層造形法(EBM)

金属3Dプリンタを用い、金属粉末に電子ビームを照射し、溶融、成型する方法。従来法に比べ、高純度で緻密な微細構造を得られるため強度が高い等の特長がある。



製品サンプル



電子ビーム積層造形装置



電子ビーム積層造形による人工膝関節

### POINT

- 従来は作れなかつたものが作れる技術
- 金型が不要で、少量の生産に向いている
- 3D-CADを駆使し、デザインから始める新しいものづくりへ
- 技術開発は海外が先行。  
今後のものづくりには不可欠な存在に



# 原材料費を3分の1に低減する 「DEDによるハイス鋼※の積層」で フライスカッター製造に挑戦

※ハイス鋼(高速度鋼):金属を高速度で削って加工する切削工具に使われる非常に硬い鉄鋼材料

精密切削工具のリーマやドリル、エンドミルなどを製造している栄工舎では、金属3D積層造形分科会において、切削工具のフライスカッターの製造テストに挑戦した。機械加工を手掛けるメーカーが3Dプリンタのものづくりに挑戦する狙いや、分科会で得た成果などについて伺った。

## IT課を設立し、デジタルによる工具づくりの進化を考える

栄工舎は切削回転工具のリーマの国内トップシェアを誇るメーカーで、その製品は世界27ヵ国あまりに出荷されている。同社の生産拠点である新潟工場では、ITで生産効率を上げていく構想のもとにIT課を設立。製品の3Dデータを作成し、それを製造するためのNC制御プログラムを開発する取組を進めていた。

浅沼課長は、「当社には製品の3D-CADデータがあるのだから、そのまま金属3Dプリンタで作った方が早く、特殊な構造の工具も作れるのではないかと考えていたときに、NICOのセ

ミナーを通じて金属3D積層造形分科会の存在を知り、参加することにしました。見学会で日本積層造形株式会社(宮城県)や新潟県工業技術総合研究所(以降:工技総研)に行き、実際に金属3D造形装置を見て質問させていただいたことは、大変参考になりました」と振り返る。

金属3Dプリンタを使う造形トライアルに応募し、1回目はパウダーベッド方式により、ステンレス素材で複雑形状のカッターを作成。「当社の製品では、刃には使っていない材料でテストしていただきましたが、現状の工法では製造不可能な形状のデザインが形になり、金属3Dプリンタで本当にこういうものができるのかと感動しました」。

## 金属を必要な部分に必要なだけ積層できるDEDの特性を活用

2回目の造形トライアルでは、切削工具の材料として実際に使っているハイス鋼による試作に挑戦。「工技総研に相談したところ、DED方式は合金などの金属が扱え、必要な金属を必要な場所に『塗るイメージ』だと伺い、それならば安い母材に、刃の部分だけハイス鋼を塗ればコストが下がると考えました」。

切削工具の主材料であるハイス鋼は非常に高額であることに加え、現在は無垢のハイス鋼を削り出して作るしかなく、製造コストに大きく影響する。そこで、安価な炭素鋼を母材にして3ミリ厚でハイス鋼を積層。その後、機械加工で刃を切り出し、フライスカッターを完成させた。内部に気泡や亀裂がないか検査したが特に問題はなく、実際の切削テストでもしっかり削れることから評価は良好だった。また、当初の狙いであった材料コストは、従来の約3分

## 株式会社 栄工舎 新潟工場

[新潟工場] 〒946-0035 魚沼市十日町494-8 小出南部工業団地内  
TEL.025-792-1139 FAX.025-792-6796  
URL <https://www.eiko-sha.co.jp/>

副工場長  
熊田 実 氏

トライアルで作ったフライスカッターが、予想以上に切削工具としてしっかり使ええたことに驚きました。我々中小企業が生き残るために方向を探るために、この挑戦は非常に重要です。

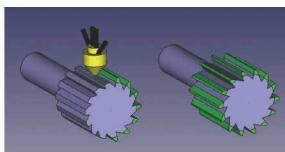
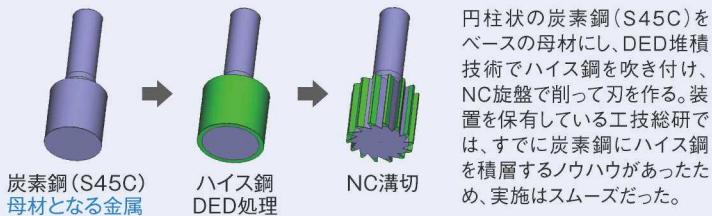
IT課長  
浅沼 明彦 氏

設計はFreeCAD。プログラム言語が導入でき、形状設計の自動化が図られるので時間的にはかなり早く進めることができました。

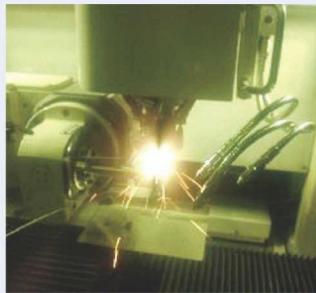


栄工舎の切削工具は1,000分の1ミリの精度を出す技術、優れた品質で世界から高い評価を得ている。

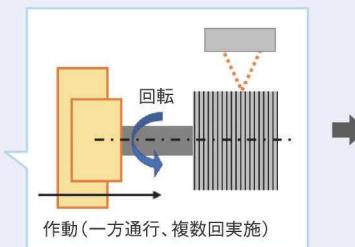
## ハイス鋼のDED堆積によるフライスカッター製造



工技総研からは、3D造形体積の抑制を目的に、刃が形成される部分だけにハイス鋼を堆積する方法も提案された。これにより造形時間は半分以下になり、後加工の負荷も削減できるという。



DED堆積造形の様子



完成した造形サンプル  
(フライスカッター)



### DED方式の特長

- 既存の部品に形状を付加することができる
- 母材とは別の材質を付加することができる
- 他方式の金属3Dプリンタに比べて造形が速いなど

の1に抑えられた。

「工技総研からは、従来の無垢材に比べると、今回の金属組織はあまり良いものではなかったとの報告をいただいている。ただ、これをもう一度熱処理することで品質も良くなるのですが、これまでの熱処理の理論では、なぜそうなるのか理屈が分かっていません。ぜひ3回目のトライアルにも応募させていただき、この熱処理方法を複数考案し、金属組織の生成を観察する形で、より良い条件を追究したいです」。今後の課題は、耐久性をどう調べ裏付けていくかということ。耐久テストは時間がかかるため、今後は生成された金属組織を調べることで判断していく方法を追求したい考えだ。

### 機械加工のプロが3Dプリンタに挑戦することで見えてくる未来

分科会に参加したことにより、同社は3D-CADを使いこなせるようになり、さらに、加工の新たな知見が得られた。東北大学の千葉教授や工技総研などから金属3Dプリンタに関する最新情報を受けた。一方で、これがすぐに製品化につな

がるかというと、まだ課題は残る。熊田副工場長は「切削工具はとても精密で、1ミクロンを追求する精度を求められます。現状の金属3Dプリンタだけではそこまでの精密さは出せなくて、DED処理を行った後の、溝加工をして、刃を付けて、表面を磨くといった工程が必要です。強度の規格や法規制の検証などもこれからですし、越えなければいけないハードルは高い。しかし、3Dプリンタがものづくりを根本的に変えていくというのは、その通りだと思います」と話す。

熊田副工場長は「機械加工が3Dプリンタと対極にあるとはいながらも、実際に挑戦していく中で、今後の製造に取り入れる際の課題や、機械加工だからこそ実現できている精度などを判断できたことは当社にとっての意義は大きいです。何もしなければ何も見えてこない。挑戦しながら将来を見出していくことに意味があると考えています」と語る。浅沼課長も「今は装置も高額ですが、コンピュータもそうだったように、コストに合う時代がきっときます。そのときのための準備をしていかたい」と話す。

品質の高さで世界を舞台に戦っている同社。分科会への参加は、その将来をさらに拓くステップになっている。

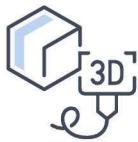
### 協力先

#### 新潟県工業技術 総合研究所

3D造形した堆積層はハイス鋼及び、ハイス鋼と母材をつなぐ中間層から構成されますが、それぞれの材質と堆積条件は当所が独自に見出したプロセスを適用しました。また、造形時の姿勢や軌跡を制御するCAMデータを修正し、特にエッジ部の角形状が出るように工夫しています。

ハイス鋼は硬くて脆い材料ですが、堆積造形による特性は十分に分かっていません。ただ、今回のトライアルで、強い衝撃力のかかるカッターでも切削テストで良好な評価が得られたことは大きな成果です。一方で、コストの低減や材料特性の向上がこれらの課題です。形状や加工、熱処理工程などの製造プロセス全体を俯瞰した最適化に向けた検討を進めていく必要があります。





# 金属3Dプリンタを活用した三次元構造体の製造可能性を探る

金属の薄板を原子レベルで一体化する「拡散接合技術」を手掛けるWELCON。

その技術で機械加工では不可能な三次元構造体を製造する同社にとって、金属3Dプリンタは競合技術であるとともに、技術をレベルアップさせるヒントが見つかる期待もある。造形トライアルを通じて見えてきた可能性等について伺った。

## 金属3Dの知見を持つことで これからの方針性が見えてくる

熱交換器や冷却装置などを中心に、拡散接合技術で製造する微細な三次元構造体の部品が採用されているWELCON。2019年に新潟県工業技術総合研究所に金属3Dプリンタが導入されるとともに、NICOの次世代デジタルものづくり研究会の案内を受け、分科会への参加を決めた。

齋藤技術部長は、「当社では以前から樹脂の3Dプリンタを活用していて、精密なものづくりができるという感触を得ていました。我々の拡散接合技術は薄い板を積層して形成するのですが、金属3D積層造形はそれと似

た技術であり、これを当社の技術とうまく組み合わせ、技術の向上に使えるのではないかという期待もあり、参加を決めました」と説明する。

鈴木社長も「3Dプリンタはある意味では当社の競合技術になりかねないのですが、その優れている部分と我々が行っていることとの比較をすることが大事ですし、良いところがあれば採り入れることも考えられる。そのため、金属3Dプリンタが現時点でどこまでできるのか知見が得られれば、今後の技術開発等の構想につなげられると考えています」と話す。

分科会には開発課の田村氏が参加。「分科会もセミナーも、非常に面白い内容なので、そこで得た情報を私

のレポートとして社内共有し、次回の分科会参加希望者を募るなど、社員みんなで関心を持ちながら、新しいものに目を向けていこうという気持ちで取り組んでいます」(田村氏)。

## 内部に細い流路構造を持つ 熱交換器部品をトライアル造形

WELCONは今回、内部に細く複雑な流路がある熱交換器にチャレンジした。微細な構造に向くパウダーベッド方式での造形装置が必要となつたが、NICOのネットワークを活かし、装置を保有し、高いノウハウを有する岩手県工業技術センターの協力が得られた。WELCONから示したテーマに対し、実際にどの程度の細い穴が造形できるか事前トライを行ったところ、一辺1mm程度の断面ならば途中でふさがることがない流路が作れることが分かった。

本番の造形では、流路をより精緻に形成しやすいよう、立方体の造形モ

## 株式会社WELCON NICOクラブ会員

〒956-0113 新潟市秋葉区矢代田15-1  
TEL.0250-38-1900 FAX.0250-38-1901  
URL <https://www.welcon.co.jp/>

代表取締役社長	鈴木 裕 氏
技術部長	齋藤 隆 氏
開発課	田村 勝義 氏

もともと自分たちで3D-CADによる設計や三次元構造物の内部解析などを手掛けていたことが、今回の金属3Dプリンタで作製したものとの差異などを見つけやすい下地になりました。この挑戦が自社製造技術における新しい知見や改善点を見つけるきっかけになるのではないかと思います。  
(写真左から、齋藤技術部長、鈴木社長、田村氏)

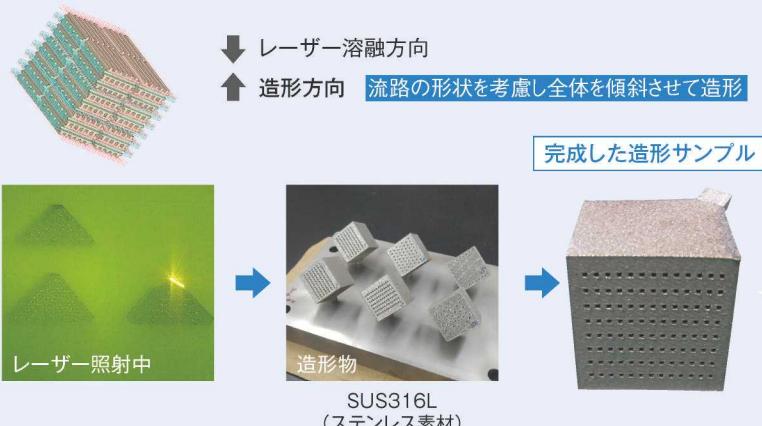


### 拡散接合技術

精密に加工した金属板を重ね、金属同士を溶かすことなく接合。内部に微細な流路が構成されている。

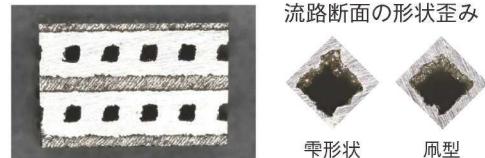
## パウダーベッド方式による熱交換器の造形トライアル

### ■ 造形方向・形状



写真提供:岩手県工業技術センター

### ■ 内部形状評価



一辺1mmの穴を設計したところ、造形物は0.7mmに。形も扁型にゆがみが出るなど、実際に作ってみて分かること多かった。

流路壁面には面方向で異なる凹凸が現れ、設計で考慮が必要と判明。

デルをあえて傾斜させて造形した。様々な工夫を凝らしても、造形物の流路壁面に零型の凹凸ができたり、穴の形も扁型に変形した。これらは積層する向きや穴の方向といった設計と造形ノウハウに影響を受けることが分かった。「今回はまず小さい穴径の流路が作れるかという段階から、穴の向きは積層方向に対してどう走らせるべきかといった細かい部分まで、いろいろ見えてくることがあり、大きな収穫がありました」(齋藤部長)。

流路壁面の凹凸が大きいと流れに影響があるため、中野科学(燕市)に内面研磨を依頼。同社が強みとする電解研磨技術により壁面の凹凸が緩和され、圧力損失が約8%改善される成果が得られた。また、新潟県工業技術総合研究所のX線CT測定装置により、内部形状の透視・画像化が可能であり、非常に緻密な構造を確認できた。切断した断面観察でも欠陥はごく僅かで、引張試験の結果から従来の材料と同等の強度を持っていることも分かった。

### 百聞は一見に如かず 造形手法の組み合わせにも挑戦

田村氏は「日本は3D技術を活用したものづくりに関して欧米や中国に後

れを取っていることを知り、プレッシャーを感じる中、実際に設計から造形、後加工、評価と一連の工程を体験した結果、造形物の特徴をたくさん知ることができました。その意味ではまさに『百聞は一見に如かず』で、今後も経験を重ねることで、技術の応用や使い分けが見えてくると感じます」と話す。

同社では引き続き、分科会に参加し、パウダーベッド方式で作ったパートにDEDで異なる形状を加えるなど、手法を複数組み合わせることも検討している。「将来的な可能性としてこの技術では、当社が拡散接合で作ったものに別構造のパートを追加することができるようになる。その可能性を感じながら次につなげたいと思っています」(齋藤部長)。

造形物の評価を社内で行ったことで、多くの社員が造形物を実際に見て、触ることができた。「我々が従来から行っている三次元造形に対して何が違うのか、どこまでできるのか、社員が肌で感じることができて、金属3D積層造形が今までより身近なものとして考えられるようになりました」と話す鈴木社長。今後も、粉体を用いた金属材料開発やものづくりの分野がどのような方向に進んでいくのか注視し、会社全体の金属3Dプリンタへの知見を高めていく考えだ。

### 協力先

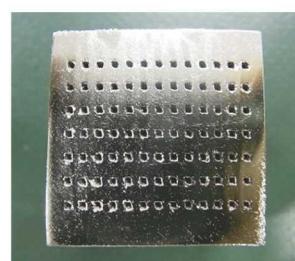
#### 株式会社中野科学(燕市)

NICOクラブ会員

以前、金属3D造形品の表面処理の依頼があり、実物を見て興味を持ったことが分科会への参加のきっかけです。造形後の後加工は一つの課題であったため、さらなる知識や情報を得たいと思いました。

弊社では造形サンプルの後加工として研磨を行いました。内部流路の研磨はバフ研磨やパレル研磨のような物理的な研磨では難しかったため、電気化学的な研磨である「電解研磨」を行うことで、流路内のバリの除去や表面粗さの改善を目指しました。とくに難しかったところは、流路の内側は電流を付加しにくい点であり、今回は造形物の外側から均一に電流を付加する方法をとりました。

今回の造形トライアル(後加工)では、電解研磨を行うことで光沢化や表面の粗さの改善がみられたので、今後は他の表面処理方法も検討していきたいです。



電解研磨後のサンプル  
内面研磨により圧力損失が約8%低下・改善した。

**支援事業**



あなたの「挑戦」を応援！

## NICOの新年度の新たな取組をご紹介します。

令和4年度におけるNICOの新たな取組についてご紹介します。

新年度も、県内経済と雇用を支える県内企業の皆様の取組や、直面している個別課題の解決をサポートするため、ニーズに応じた支援メニューをご用意しております。ぜひ、ご活用ください！

成長性の高い技術・アイデア×デジタル技術による  
新ビジネスをサポートします！

### ベンチャー成長加速化支援事業

自らの独創的な技術やアイデアにデジタル技術を付加した新たなビジネスの展開により、更なる成長と高付加価値化を図ろうとする取組に対して、事業推進や人材確保等に要する経費を助成します。

実践型トレーニングでEC管理者のスキル向上！

### デジタルマーケティング人材育成支援事業

ECサイトの売上アップを目的に、SNS等を活用した国内外でのマーケティング活動ができる人材づくりを支援します。講座と個別コンサルティングを通じて、マーケティングの基礎からSNS広告の活用まで実践型のトレーニングを行います。

女性の起業を応援します！

### にいがた女性活躍起業応援事業

起業に興味のある女性や起業に踏み出せていない女性等を対象に、県内の起業の特徴や女性ならではの悩み等の話を交えたセミナーや起業に関する実践的な講座を実施します。

多彩なメニューで企業の海外向け人材の養成を支援！

### 海外人材育成等

企業の貿易実務能力の向上や海外戦略を立案できる人材の養成、商品力の向上を目指した講座など、各種スキルアップのための講座を実施します。

**NICO  
活動  
レポート**

### 「東京インターナショナル・ギフト・ショー」に出展しました。

2月8日から10日まで、「東京インターナショナル・ギフト・ショー春2022 第11回 LIFE×DESIGN」に出展し、百年物語2021、2022モデルの商品を紹介しました。百年物語とは、次代の生活文化を創造していく道具として、「百年後にも大切にしていきたい生活文化を、楽しみ、継承し、創造していくための道具」をブランドコンセプトに、開発からプロモーションまでNICOと県内企業が協働して進めるブランドプロジェクトです。

当日は試行錯誤を繰り返してきたデザインミーティング(商品開発会議)の様子もパネルでご紹介し、立ち止まって読んでくださる方もいらっしゃいました。今回は、トミタ式おろし金(株トミタ)に「ベスト匠の技賞」が贈られました。同賞は、全出展商品の中から、商品開発やものづくりに最も優れた技術が用いられている商品に贈られるものです。

百年物語は新年度も参加企業を募集予定です。皆様の参加をお待ちしています。



## 課題解決に役立つ支援メニューと各種相談窓口をご案内します

詳しい内容は → [NICOホームページ](#) をご覧ください



DX推進を先導する企業の取組を支援します!

AI、IoT導入やDX推進など、  
実施段階に応じて個別に支援します!

### DX「やる気」の県内企業育成事業

ビジネスモデル変革等のノウハウを学ぶセミナー等を開催し、地域経済や業界を牽引する企業のDXの取組を支援し、モデルケースを創出、地域への横展開につなげていくことを目指します。

### 専門家派遣事業(DX支援枠)

経営者、情報部門の担当者に対し、豊富な経験を持った専門家を派遣しアドバイスを行います。各社の現状・取組状況に応じ、課題を抽出し、個別にサポートします。AI・IoTの導入などに関する技術的なご相談もお受けします。



### NICO総合相談窓口

素朴な疑問から経営上の課題など、様々なご相談に対応します。NICOを活用してみたいとお考えの場合は、まず、総合相談窓口までお気軽にお問い合わせください。



TEL.025-384-0654 ▶FAX.025-246-0030 ▶営業時間 9:00~17:30(土日祝・年末年始除く)  
▶E-mail [info@nico.or.jp](mailto:info@nico.or.jp) ▶ホームページ <https://www.nico.or.jp/>

## 「百年物語」令和3年度新商品のご紹介

百年物語プロジェクトサイトでは、2021(丑)、2022(寅)モデルをまとめたカタログも公開していますので、ぜひご覧ください。



百年物語の公式Instagram、  
公式Facebookも更新中です。



Facebook

Instagram

### ■ 布衝立(水田株式会社)

四季折々  
空間を創り、人をつなぐ



### ■ トミタ式おろし金 (株式会社トミタ)

おろし金、update!

家庭で料理をする機会が増える中、料理が負担にならず、子供と一緒に使える安心・安全で、楽しいキッチンツールを目指して開発をスタートしました。鋭利な突起がなくとも、食材をしっかりと、スムーズにすりおろすことができます。



### ■ Tanza 端座 (有限会社野村木工所)

生活に和をプラス

現代の住宅事情に合わせ、リモートワークや床の間、お茶を楽しむ空間など、様々な使い方が可能です。パーティションには、日本の伝統建具の無双窓(可動格子)を使用しています。



家庭用機器、環境機器、情報機器などの製造からOEM製品の受託開発・製造、成型加工事業まで行う柏崎ユーステックは、初の自社商品となるオゾンガス発生器を開発。室内の感染症対策に有効な商品として注目を集めている。

## 技術とノウハウを活かし 感染症対策となるオゾン発生器を開発

### 自社商品を販売したい

### 社内の声から新商品開発に挑戦

還元水素水生成器、オゾン水生成器など家庭用機器・環境機器の開発から製造まで手掛ける柏崎ユーステック。同社は昨年、車内や個室の除菌・脱臭ができるポータブルオゾンガス発生器「オースリースマート」、二酸化炭素濃度センサー付きオゾンガス発生器「オースリーキューブ」の販売を開始し、現在、販路開拓に力を入れている。

「当社は30年前からオゾン関連の商品を生産してきましたが、自社商品はありませんでした。コロナウイルス禍で売上も苦戦する中、元々持っている技術を利用して自社商品を販売したいという声が社内から上がりました」と高橋代表。そこで全社員から候補を募り、感染症対策に繋がるオゾンガス発生器を開発することにした。

### 競合商品との差別化を図り 設計に合うデザインを実現

開発にあたっては、すでに流通している他社商品との差別化が一番の課題だった。オースリースマートのような車載用商品は海外製が多く価格も安い。そこで風向きを調整できる機能を加え、オゾンの発生量も車内用、室内用で変えた。「オースリーキューブは約38畳までの室内で使用できます。二酸化

炭素センサーを搭載しているのは当社だけ。オゾン発生量、CO<sub>2</sub>濃度、温湿度、時計をわかりやすく表示し、一つの画面を見るだけで室内の空気管理ができるようにしました」と話す。

商品デザインはNICOのDesign LAB(デザイン・ラボ)に相談し、クリエイティブマッチングで紹介された長岡の8-knot designに依頼した。「モノづくりをよく理解していて、当社の設計に合わせたデザインを考えてくれたことは開発を進める上で大きかったです。とても良いマッチングだったと思います」。

### ギフト・ショーの出展を機に 海外展開へのチャンスも

昨年10月に開催された東京インターナショナル・ギフト・ショーLIFE×DESIGNではNICOブースで出展。担当した須藤氏は「新潟のブースとして存在感があることで、興味を持って見に来てくれた方が多かったです。実際に営業活動に繋がった1社は貿易会社で、現在モンゴルとの商談も進んでおり、海外展開の足掛かりになりました」と語る。

同社ではオゾンガス発生器とともに、水道直結型のオゾン水生成器の改良開発にも取り組み、販路を広げる予定だ。「そのために、まずはオゾンの効果を分かりやすく説明する販売ツールが必要です。また第2段階として、無人空間で高濃度のオゾンを発生させる商品も考えています」と高橋代表。これからも積み重ねてきた技術を武器に挑戦を続けていく。



自社商品は県内のデザイナーに依頼したいと思い、NICOに相談しました。リモート会議では伝えにくい相談があったときも、8-knot designさんは長岡からすぐに来てください、細かいニュアンスを共有できました。(写真右から、高橋代表、須藤氏)

### ポータブルオゾンガス発生器 「オースリースマート」

小さい空間の除菌・脱臭に最適。車のカップホルダーにも収まるコンパクトサイズで、モバイルバッテリーやPCとの接続も可能。



### 二酸化炭素濃度センサー付き オゾンガス発生器 「オースリー キューブ」

広い室内に最適で壁掛けにも対応。同社得意とする「2色成型技術」を使うことで、とても見やすい画面表示になっている。



### オゾン除菌・脱臭



東京インターナショナル・ギフト・ショーLIFE×DESIGN秋2021に出展。6社共同のブースのため、他社を目的に来た人が同社の商品に興味を持ち、説明につながるチャンスもあった。オゾンに対する注目度が以前より高まっているのを感じたという。

### NICOクラブ会員

### 柏崎ユーステック株式会社

代表取締役 高橋 光夫 氏

管理部 須藤 和紀 氏

〒945-0192 柏崎市藤井1350  
TEL.0257-24-5111 FAX.0257-23-6997  
URL <http://www.k-ust.jp/>

### NICO支援メニュー コ レ を活用！

### クリエイティブマッチング

新商品開発やブランディングなどに取組む際、プロダクトやグラフィックのデザイン、ブランディングなどで企業のパートナーとなるクリエイターを紹介。依頼したい仕事や得意分野などに沿って、県内企業とクリエイターのマッチングを行う。



## 品質・味に妥協しない商品作りで 愛され続ける良寛ブランドへ

「良寛牛乳」でおなじみの牛乳・乳製品メーカー良寛。2021年に発売したコーヒー味のソフトクリームは一躍人気商品となり、その後も続々と新商品をリリース。展開の背景には明確なコンセプト設計と将来を見据えた戦略があった。

### 牛乳離れが進むなかで 新商品開発で活路を拓く

県内で唯一「低温殺菌牛乳」を製造販売し、プリンなどの乳製品も展開する良寛。低温殺菌牛乳は時間をかけて加熱殺菌し、生乳本来のうま味、コクを表現したこだわりの商品だ。しかし、牛乳消費が減少するなか、将来の事業の柱をつくる打開策が求められていた。「牛乳を原料とした利益率の高い商品の開発が急務でした。ソフトクリームは利益率も高く、ある程度市場が見込めるとして注目し、どこにもない味と品質で差別化しようと、『珈琲好きが納得するソフトクリーム』をコンセプトに開発を始めました」と新山田氏は話す。

### 試行錯誤を経て誕生した 「食べる珈琲」ソフトクリーム

2021年4月発売に向け、乳飲料・良寛コーヒーにちなんだ「良寛コーヒーソフトクリーム」の開発に着手した。目指したのはターゲットである珈琲好きが認める味わい。「カフェオレ味は全国にありますが、それではお客様に深く刺さるものになりません。美味しさと良寛ならではの特長を出し、一過性ではなく長く愛される商品にしたい。まるで『食べる珈琲』のような、珈琲好きも納得する、どこにもなかった味わいを目指しました」。

専門性を要する開発は、ノウハウを持つ鈴木コーヒーと共同で進めた。納得できる味や舌ざわりにたどり着くまで、珈琲抽出液の濃度や材料の配合バランスを変えながら、100通り以上の組み合わせを試食した。「予定より2カ月遅れ、6月の発売となりましたが、味や食感を妥協せず差別化を重視した結果です」と新山田氏。道の駅「越後出雲崎天領の里」で発売すると月1万個以上が売れる人気商品となった。

### “日本の良寛牛乳”を目指し 前進していく

さらに、7月には低温殺菌牛乳を70%使用した「そのまんま牛乳アイス」を発売。こちらも好評で、8月は月間5,000個を売り上げた。価格はご当地アイスとしてはお手頃な270円。全国区で販売するブランドアイスを指標に、そこに負けない美味しさと品質で勝負する。

商品展開とともにメディア発信も強化。社員が個々の得意分野を活かしつつ、ブログやSNSの運用、音楽グループ「ひなた」とのスポンサー契約、CM放送などを積極的に展開する。「私たちが目指すのは“日本の良寛牛乳”です。そのゴールに向けて今年はアイス工場を建設予定で、生産体制を強化してスーパーのPB商品等もさらに前進させます」と新山田氏。マーケットが求め

「今年はクラウドファンディングも行いながら本社敷地内にアイス工場を建設する予定です。自然豊かな出雲崎で、カフェを備えたアミューズメント性のある工場にして、たくさんの人に来てもらいたいですね。」(写真左から諸橋社長、新山田氏)

### ここがポイント

商品のコンセプトとターゲットを明確化

味に妥協しない付加価値のある商品を開発

商品を継続リリースし、発信を強化して、注目度アップ

るものからヒントを得て、コラボ商品も続々と計画が進んでいる。



### 良寛コーヒー ソフトクリーム

滑らかな食感と、絶妙なバランスの苦みが特長。後味は珈琲を飲んだ時のような風味も楽しめる。



アイスは3種類を展開。「そのまんま牛乳アイス」は低温殺菌牛乳を使用した、まさに牛乳そのまんまのやさしい味わい。大手百貨店のお中元商品にも採用が決まった。



本社前の売店で作りたてを味わえる。店舗デザインは良寛コーヒーの200mlパックがモチーフ。

### 株式会社良寛

代表取締役社長 諸橋 且委 氏  
社長室長 新山田 仁 氏

〒949-4352 出雲崎町大門260-1  
TEL.0258-78-3105 FAX.0258-78-3117  
URL <https://ryoukan-milk.com/>

県内企業が開発した優れた商品&技術をご紹介  
**メイドイン 新潟's コレクション**



妙高ほおづき  
華麗(カレー)

フルーティーで香り高い健康的なカレー

妙高山の豊富な雪どけ水と、森の栄養で育った芳醇なほおづきの実が口の中ではじける楽しい食感。南国フルーツの香りとスパイシーで栄養価の高いクミンがたっぷりのまろやかなこだわり華麗(カレー)です。合成添加物・化学調味料を使わず、厳選した植物由来の材料のみを使用しています。アレルギー物質(27品目)を含まないため、お子様からお年寄りまでみんなで安心して美味しく召し上がっていただけます。脳の活性化や病気の予防・改善、ダイエットに効くと言われる朝カレーにもお薦めです。

有限会社アサップ NICOクラブ会員

〒944-0005 妙高市中川3-5  
TEL.0255-73-7772(代表)  
TEL.080-8714-8080(直通)  
E-mail hozuki@asap-snow.com  
URL <https://minna-de-hozuki.jp/>

カレーに使用しているほおづきは、1粒1粒手摘みにて収穫しています。



フチフチ食感が楽しい  
カレーです!  
2年間試作を繰り返し、ようやくこのこだわりのカレーに辿りつけました。ほおづきの食感とまろやかな味をお楽しみ下さい。



取締役社長 小川克昌さん



こうみえて  
不織布ガーゼマスク

飛沫捕集率99%の安心・エコな心地よい布マスク

糸魚川市に自社の縫製工場をもつファクトリーブランド「ao」。そこから派生した、ガーゼのよさを生かし、課題解決に役立つ製品作りを目指す新ブランド「h.a.n.d ao」(ハンドアオ)がお届けする、高密度の不織布を挟んだ立体マスクです。

マスクは3層構造になっており、外面は抗ウイルス加工を施したガーゼ、中面は高密度フィルタ・メルトプローン不織布、肌面は強撚糸の一重ガーゼを使用したさらりとした肌触りです。ゴムは耳にやさしいソフトゴムを使用し、結び目で調節が可能です。

株式会社アオ

〒941-0003 糸魚川市大字中宿942  
TEL.025-555-7147 FAX.025-555-4278  
E-mail mail@ao-daikanyama.com  
URL <https://www.ao-daikanyama.com/>

サイズはXS、S、Mの3サイズ展開。XSサイズはお子様にもフィットします。



国内生産の安心安全な品質で、コットンそのものの軽くてやわらかい風合いが魅力です。

代表 五十嵐昌樹さん



# 経営者の皆様、このようなお困りごとは 「将軍の日」で解決しませんか？

何をすればよいかが解りスッキリ！次にとるべき行動がハッキリします！

主力商品の売上が減少した…

売上の構成を見直し、「何を」「どれだけ」「どう売るのか」検討したら、売上の改善の見込みが立った！

無理な設備投資で資金繰りが厳しい…

資産と負債のバランス、売上と経費、借入状況などのバランスを見直したら、徐々に健全な状態にもっていける見通しが立った！

融資を受けたがまもなく返済が始まると…

返済ができる状態にもっていきたいに「何を」「どれだけ」「どうすればいいのか」相談に乗ってもらい、何とか返済の見込みが立った！

忙しいからこそ！  
大変だからこそ！

社長の一日を  
当社にお預けください  
1社に1人  
経営支援の専門家が  
マンツーマンで対応し  
会社の未来のために  
社長の足元を照らします



QRコード読み  
で弊社支援内容を  
確認できます→



「将軍の日」毎月開催！ 9:30～16:30  
「将軍の日」って何？  
ホームページからセミナー申込もできます

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  
〒950-0812 新潟市東区豊2丁目6番52号  
TEL.025-271-2212 FAX.025-271-2224 担当：田中まで

## 日本で働きたい 日本在住の（特定技能保有者）人材を ご紹介します。

県央ランドマーク株式会社（つばさ税理士法人）では、お客様企業の永続的な発展をワンストップでお手伝いするために、人材紹介会社、株式会社グローバル・ビジネス・ネットワーク（GBN）と、日本で働きたい外国人のためのマルチリンガルサイト「はたらくJAPAN」をご紹介します。



つばさ税理士法人  
代表社員 山田眞一

このような不安要素はございませんか？

- 外国人財には興味はあるけれども、雇用するためにどのようにすればいいのか全くわからない…
- 外国人の募集はどうしたらできるの？？？
- 外国人を雇用したあとはどうしたらいいの？？？

貴社の希望人材をお伺いし、適正な人材をご紹介いたします。  
ご相談は無料です。  
お気軽にお問い合わせください。

0256-66-3450

つばさ税理士法人  
HPはコチラ▶



KENOH LANDMARK

県央ランドマーク株式会社 / つばさ税理士法人 担当：相場 基子  
〒959-1234 燕市南7丁目17番9-1号 HP https://www.tsubasa-ac.jp/  
TEL 0256-66-3450 FAX 0256-64-2964 Email pridetsubamesanjo@gmail.com

人材育成に取り組む  
中小企業の皆様へ

社員と会社の  
成長を促す研修が  
ここにあります。



企業の原動力を刺激する  
**中小企業大学校**

開講にあたりましては、受講者の皆様への感染防止を第一に考え、  
ソーシャルディスタンスの確保、施設の換気や消毒等の安全対策を施し、研修運営をいたします。

Be a Great Small.  
**中小機構**

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

全国で企業経営に役立つ研修を開催中!  
資料請求はこちらから。お気軽にお問い合わせください!

三条校

検索



NICO press 2022 4 5 vol.181 2022年3月25日発行

■編集・発行

**NICO**

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」  
(公財)にいがた産業創造機構 9、10、19F/NICOプラザ11F  
TEL. 025-246-0025 FAX. 025-246-0030  
E-mail info@nico.or.jp URL https://www.nico.or.jp

 ミックス  
責任ある木質資源を  
使用した紙  
FSC® C012835  
[www.fsc.org](http://www.fsc.org)

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。