

◇「ナゼスタイル」は長岡で頑張る企業・起業家を応援するフリーペーパーです。(季刊誌発行)

NAZE Style

Nagaoka Activation
Zone of Energy

vol.83
20230331

FREE
0円

CONTENTS

豪技2023認定
令和4年度 第2回通常総会
令和5年度 事業計画・収支予算
チャレンジ事業成果報告
日本オープンイノベーション大賞
ハンドスピナー製作体験
テクニカルショウヨコハマ2023出展
デジタル化事例集・会員企業見学会

特定非営利活動法人 長岡産業活性化協会 NAZE 豪技 2023 認定証授与式



株式会社 小西鍍金

**過酷摺動を強いられる
機械部品の耐摩耗性を
保証する硬質クロム
めっきの安定的製造技術**

申請分野は、加工後の機械部品表面に他金属の薄膜を化学的に付着させるめっき技術に関するもので、表面の機械的な耐久性を著しく高める硬質クロムめっきを豪技の対象としている。

当社は、比較的低い処理温度のもとで結晶性の低減化と微細粒子化の両方を達成する処理条件を産学共同（長岡技術科学大学）で追究し、クロムめっき層の硬さを1200HV（ビッカース硬さ）超えに高める実用化技術を獲得した。さらに多様な機械部品に対しても安定的なめっき品質を保証する工程管理手法を構築し、幅広い顧客から高い信頼を得るに至っている。また、当該製造技術の形式知化と次世代への伝承を図るため、若手技術者の育成に努めていることも見逃せない。以上のことから、豪技2023として認定するに相当である。



豪技2023が決定しました！

3月16日、通常総会において「豪技2023」の認定証をお渡ししました。

令和4年度

第2回通常総会を開催

3月16日(木)に長岡グランドホテルで、多くの会員企業や支援機関の皆様から出席いただき、通常総会を開催しました。

「令和5年度事業計画・収支予算(案)」が承認された後、モンゴル高専インターンシップ受入事業について、長岡工業高等専門学校村上祐貴教授から報告、あわせて受入企業のコンドウ印刷(株)、ケミコン長岡(株)、北陽精工(株)、(株)プレテック・エヌから報告がありました。その後、(株)IntegrAIのAI画像認識技術のJAXA採用について矢野昌平社長からの報告後、豪技認定証授与式が開催されました。



長岡市内企業インターンシップの開催

モンゴル高専人材活用事業

3月2日から15日に、3つのモンゴル高専の学生を対象とした長岡市内企業現地インターンシップを行いました。3モンゴル高専合計した応募者70人の学生の中から選抜された8人がNAZE会員企業をはじめとした長岡の企業でインターンシップを行いました。受け入れ先企業で、各企業から学生たちに課題を設定(ロボットプログラミングや自らCADで設計した物を加工、コマと豆ジャッキを設計・製作など)していただきOJTで学んでいました。それぞれの学生が、異国での初めての経験に眼を輝かせ、必死に学ぼうとする姿勢を受け入れていただいた企業の皆様から評価いただきました。また、週末には長岡に観光に出かけ、寺泊や山古志での古志の火祭りに参加し楽しんでいました。



ここで、今回受け入れていただいた企業様に学生の様子について、インタビューを行いましたのでいくつか紹介します。

「最初は学生とのコミュニケーションが心配だったが、予想以上に日本語能力が高く問題なくインターンシップを終えることができた。」「日本人のインターンシップ生よりもやる気・熱意を感じられた。」「インターン期間が2週間だと短く感じたので、次回はもっと長くしてほしい」等。

「最初は学生とのコミュニケーションが心配だったが、予想以上に日本語能力が高く問題なくインターンシップを終えることができた。」「日本人のインターンシップ生よりもやる気・熱意を感じられた。」「インターン期間が2週間だと短く感じたので、次回はもっと長くしてほしい」等。

現在、モンゴルには日本式の高専が3校設置されています。日本の高専10校が支援しており、長岡高専も支援校の一つです。2021年度のアンケートでは88%の学生が日本で就職したいと考えていることが分かりました。日本の高専が支援しているため、モンゴル高専では日本語の教育が行われており、日本で就職する学生はN3以上で送り出すことを目標としているようです。優秀なモンゴル高専生を長岡で迎え入れる仕組みを作っていければと思います。事業へのご参加、どうぞよろしくお願いいたします。



令和5年度 事業計画

令和5年度 重点目標

- (1) 産学連携や産産連携の推進による長岡版イノベーションの創出を強力に支援
- (2) 会員企業をはじめとした製造業のデジタル化支援による生産性の向上
- (3) 豪技・展示会・広報紙・各種イベント等のあらゆる手段を活用した長岡地域のモノづくりブランドの認知度向上と販路拡大

1. 産学連携等による 長岡版イノベーションの創出支援

企業が持つ優れた技術と、大学、高専、高校等との連携により、長岡版イノベーションの創出を強力に支援

- (1) 産学連携課題解決事業
- (2) 学術機関が持つ先進技術普及啓発事業
- (3) 4大学1高専長岡工業高校との連携事業

2. 会員企業のデジタル化 支援による生産性の向上

AIR (AI/IoT/Robotics) テクノロジー等のデジタル技術を活用した生産性の向上とそれを使える人材の育成。

- (1) 会員企業のデジタル化を伴走型で支援
- (2) デジタル技術を活用した現場改善指導者の育成
- (3) 次代の経営者育成事業

著しい
社会変革の中、
稼げる企業の創出を
目指す。

Na-ZE
Nagaoka Activation Zone of Energy

3. 情報・技術発信事業

展示会への出展、企業ガイドブックや広報紙の発刊、豪技や各種イベント等を活用した情報・技術の発信により、ものづくりブランドの認知度向上と販路拡大を図る。

- (1) ものづくりブランドの認知度向上事業
- (2) 技術力挑戦事業
- (3) 学生・子供・留学生対象の会員企業見学会
- (4) 広報媒体によるPR事業

令和5年度 収支予算

(単位：円)

区分	科目	5年度当初予算額 A	4年度当初予算額 A	当初予算対比 A-B	備考
収入	1. 会費	11,220,000	9,312,000	1,908,000	会員104 (法人89・個人会員等15)
	2. 長岡市補助金	38,640,000	21,550,000	17,090,000	①経営支援 1,054万円 ②デジタル化 2,360万円 ③展示会 450万円
	その他補助金	0	0	0	
	3. 負担金	2,800,000	2,800,000	0	長岡商工会議所
	4. 参加負担金	17,400,000	3,731,000	13,669,000	事業参加者負担金
	5. 積立金繰入	0	0	0	
	6. 雑収入	1,000	1,000	0	
	7. 繰越金	1,800,000	1,800,000	0	
	収入合計	71,861,000	39,194,000	32,667,000	
支出	1. 事業費	66,680,000	34,590,000	32,000,000	①長岡版イノベーションの創出事業 ②会員企業のデジタル化支援 ③情報・技術発信事業 ④組織運営に関する事業 ⑤事業推進のためのコーディネート事業
	2. 管理費	5,171,000	4,594,000	577,000	会議費、旅費、インボイス対応経費 他
	3. 予備費	10,000	10,000	0	
		支出合計	71,861,000	39,194,000	32,667,000



会員企業の課題解決や技術・製品の特長（優位性）を大学・高専等の研究成果を活用し、解決する「チャレンジ事業」、今年度は次の4テーマが実施されました。各企業の成果をご紹介します。

AC7Aアルミ合金系鋳物の表面処理による腐食性評価

(株)アルモ × 長岡工業高等専門学校 青柳 成俊 教授

目的

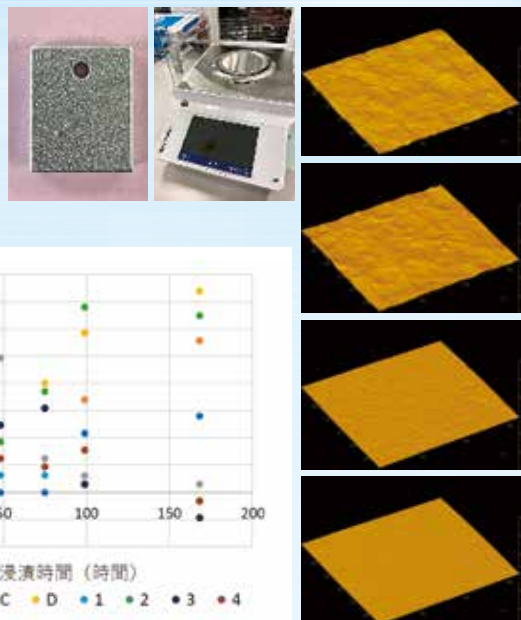
実製品と同プロセスで製造したAl材の耐食性を明らかにする。微細化材添加、シボ加工、アルマイト処理の有無が耐食性に及ぼす影響を明らかにすることで、十分な耐食性を与えるためのプロセスを把握できる。その加工処理が明らかになれば、質保証したアルマイトレスとして、また工程短縮とコストメリットからVE(Value Engineering)提案が可能性となる。

活動内容

棚板支持部材のAC7A合金に微細化材添加、シボ加工、アルマイト処理を組み合わせ施し、その腐食挙動を塩水浸漬法で調べる。

成果

AC7Al + TiB₂添加処理 + シボ有り + アルマイト有り材の耐食性は最も優れる。AC7AにTiB₂添加した微細化処理材、AC7A材のアルマイト処理材は優れた耐食性を示す。また、表面が粗い場合には(シボ加工の場合には)アルマイト処理が望ましい。AC7A材のみ未処理の場合には耐食性は劣る。



電力デマンドの測定

コンドウ印刷(株) × 長岡工業高等専門学校 矢野 昌平 教授

背景

- ①近年の電気代の値上がりにより、印刷物の加工原価に占める電気代の割合が大きくなっている
- ②印刷機ごとに消費電力が異なるため、使う印刷機によって加工原価が異なる事になるが、それを知る手段がなかった
- ③現状では工場全体の電気代を知る事は出来るが、印刷機個別の電気代を安価に測定する手段なかった
- ④印刷機ごとの消費電力を知る事で、詳細な加工原価を知る事が出来る

目的

- ・印刷機個別の消費電力を見える化する
- ・市販の電力測定器をクラウドに接続するIoTデバイスの開発
- ・測定結果を表示・蓄積するクラウドアプリの開発

システム構成

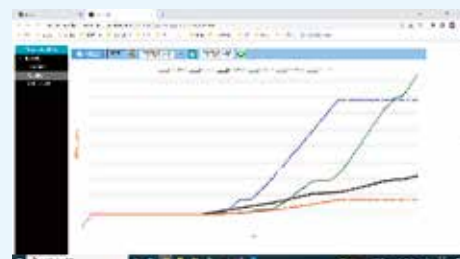
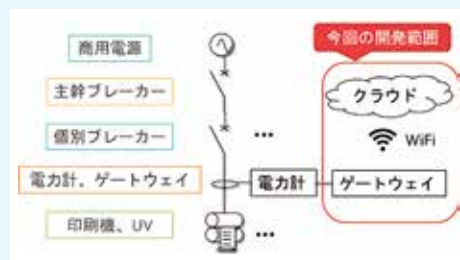
- ・個別ブレーカーの下流に電力計を設置
- ・電力測定自体は市販の電力計を使用
- ・電力計のデータを読みだしてクラウドにアップロードするクラウドゲートウェイデバイスと、データの表示・蓄積を行うクラウドWebアプリを開発
- ・表示はWebブラウザで行う (クラウドアプリ StarioT)

結果

- ・印刷機とUVランプごとの積算電力量の見える化が出来た
- ・クラウドシステムとする事で、現場にいなくても測定値を収集・確認する事が出来るシステムが出来た

今後の展開

測定した電力量と作業の紐づけを行い、分析が可能なシステムとする



Webブラウザ上での消費電力推移のグラフ表示



期間を指定してCSVファイルでの書き出し

斜面对応・小型自走式の草刈り機の実現

(株)長岡金型 × 長岡工業高等専門学校 和久井 直樹 准教授

目的

- 既存の草刈り機を改造し、小型自走式（ラジコン）の草刈り機を製作する。
- 出来た製品は社内の法面の草刈りに活用し、草刈り作業を効率化する。
- 出来た製品をプロトタイプ機として、農家等にデモ等を行い、事業化に向けたニーズや機能・品質面での課題を調査する。

プロトタイプ評価

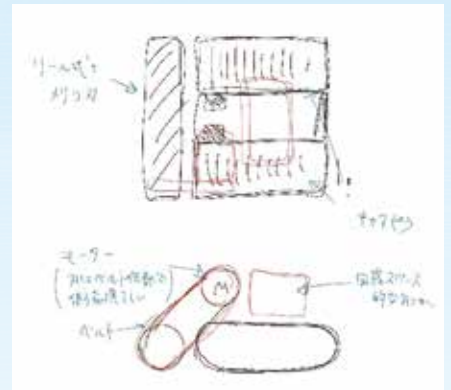
項目		評価
走破性	平地	○
	斜面	× クローラーが空走
※草刈り能力	草の太さ	～φ5mm程度
	草の丈	～70cm程度

プロトタイプ課題

- 走破性の向上（斜面对応）
 - クローラー履帯形状の見直し。
 - 重心の最適化
 - 走行用の電圧UP 18V→36V
- 車体幅に対する刈幅の最適化
 - 刈歯仕様の見直し（省スペース化の検討）
- 自動走行等のシステムの開発（無人）
 - ドローンのGPS機材を利用した無人機の開発



プロトタイプ機



2号機コンセプト

市場調査

農家・農機具メーカー・鳥獣害対策・電気柵メーカー等にヒアリングを実施。



正味切削時間の見える化を目指すセンシング技術

(株)プレテック・エヌ × 長岡工業高等専門学校 井山 徹郎 准教授

目的

切削加工における実加工時間を可視化したい

切削加工における生産性の向上を目的としたサイクルタイムの可視化技術とする。特にサイクルタイムにおける切り屑を排出している時間、すなわち正味切削時間をリアルタイムでの可視化を目指す。

方法

FFTコンパレータを用いて機械振動を検出する

実加工時間可視化のための検出対象

- 切削力 …… 切削動力計
- 加工音 …… 音響解析装置
- 加工点温度 …… 工具-被削材熱電対法など
- 切り屑 …… 画像解析
- 振動 …… FFT解析装置

ここでは、通常、回転機械の状態監視に用いられるFFTコンパレータを用いた振動検出による、正味切削時間の可視化を試みた。

結果

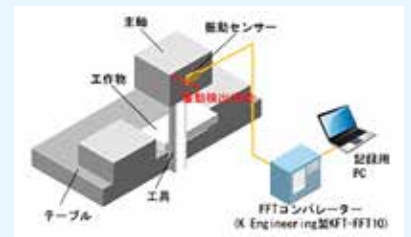
機械主軸または筐体壁面の振動から実加工時間を検出できた

- 工作機械主軸に取り付けた加速度センサーより算出された振動スペクトルにしきい値を設定し、非加工時と加工時（切り屑排出時）の判定を行うことができた。
- しきい値を超えたとみなされる信号を積算することで、加工プログラム中における正味切削時間の可視化をすることが可能であった。
- 検証した加工条件では正味切削時間を1秒以内の誤差で可視化できた

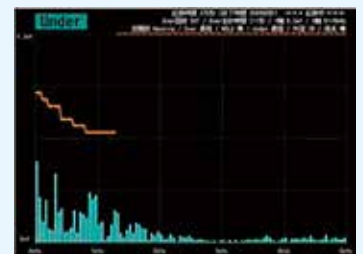
展望

より汎用的な技術とするために追加の検証が必要

- ボールエンドミルを用いた仕上げ加工のような、より振動が発生しづらい加工条件でも同様に正味切削時間の可視化が可能か検討する。
- コンプレッサーなどの外部振動が発生する場合や湿式条件での適用の可否について追加の検証が必要である。
- 複数台の工作機械の稼働状況を管理するソフトウェアの開発などが今後必要となる。



検出方法概要図



切り屑排出時



切り屑排出時
工作機械筐体壁面で判定
プレテック・エヌ設置機械

大井会長あいさつ

この度は、私ども長岡産業活性化協会NAZEが長岡高専、JICA、技大、デロイトトーマツと一緒に取り組んだ、「JICA高専オープンイノベーションチャレンジ」の取り組みが第5回日本オープンイノベーション大賞の最高賞である内閣総理大臣賞受賞を受賞しました。

これも、NAZEの会員企業の技術を結集して、ケニアの食料課題に資するアメリカミズアブの分別機のプロトタイプを製作するなど、地域の力を集結して取り組んだ成果が評価されたものと喜んでます。

長岡高専がその作業を手動式機械で分別するプロトタイプを制作し、現地で実証実験を行ったところ、その仕組みは高評価を得ました。

しかし、実際に現地で使うためには、強度の向上や自動化が課題ということが判明したため、NAZE会員企業の優れた技術力で、このプロトタイプの高度化を行ったところマスコミや関係機関から非常に高い評価をいただきました。

2月15日、内閣府の講堂で行われた表彰式では、高市早苗大臣から表彰状とトロフィーをいただき、この取り組みに最大の賛辞をいただきました。

これも、こうした地域を挙げた産学連携の取り組みをあらためてご評価いただいたものと喜んでおります。

今回の受賞を更なる励みにし、NAZEが得意としている産学連携の取り組みや、企業が持つ技術とニーズを結び付けたイノベーションの創出に取り組んでいきたいと考えています。



内閣総理大臣賞 「高専生の技術とアイデアでアフリカの社会課題解決を目指す「JICA高専オープンイノベーションチャレンジ」

村上 裕貴(長岡工業高等専門学校機械系長岡工業高等専門学校 環境都市工学科 教授)、
若林 浩治(長岡工業高等専門学校(JICA) コートボール専攻 所長)、
小村 健行(NPO法人長岡産業活性化協会NAZE 専務員 常務理事)、
渡利 篤大(長岡技術科学大学 工学研究科 助教)、飯沼 直志(プロイノーマーズグループマネージャー)

概要 JICAがアフリカの社会課題をテーマに課題を提供し、高等専門学校の学生がチームを組んで、創造力と技術力を駆使して課題解決に取り組むプログラム。

目的 高専生がアフリカの社会課題の解決を模索し「ものづくり」の力で解決を図ることで、国際理解と課題解決力をもつエンジニアを育成する。また、アフリカの課題解決方法を日本の地方に応用し課題解決を図ることで地方創生への貢献にも期待。

内容 アフリカの現地視察先と設定したチャレンジ(課題)に対して、長岡工業高等専門学校が中心となって全国の高専生チームから課題解決提案を募り、選抜された高専生チームはプロタイピングとその現地実証を実施。

効果 現地視察先から、高専生のプロトタイプは課題解決に有効でありアフリカの社会課題解決、高専生の能力について技術、課題分析、発想力を高く評価。特にケニアでは企業が独自に資金調達しスケールアップを達成。

ポイント! 高専とJICAによるグローバルな社会課題解決に取り組むプログラム。現地企業の資金調達によるスケールアップに貢献するなど現地からも高く評価されている。グローバルエンジニアの育成効果に加えて、日本国内の地元企業群・大学と連携し、地方創生への貢献も期待されることから、我が国のオープンイノベーションのあり方として新たな形を示している点が評価できる。

子ども向けハンドスピナー組立て体験 & タイムトライアル開催!!

2/18(土)・19(日)

第38回長岡雪しか祭りのハイブ長岡大展示ホールにて、ハンドスピナーの組立てと自分で組み立てたハンドスピナーの回転時間を競うタイムトライアルをおこないました。

3年ぶりの開催となった当日は天気にも恵まれ、2日間で200個用意した製作キットも足りないくらい多くの家族づれの参加がありました。雪しか祭りということもあり、市内だけでなく市外からも来場され、お待ちいただくほど盛況でした。

組立てスペースでは子どもさんとお父さん、お母さんが一緒に工具を使って熱心に組立てていました。そしてデジタルタイマーを前に、組み立てたハンドスピナーを真剣に回し、回転時間が告げられるたびに喜びともため息とも区別がつかない大きな声があがっていました。ハンドスピナー組立て体験を楽しんでいただけたようです。

ちなみに、今回の最高記録は1分42秒でした!



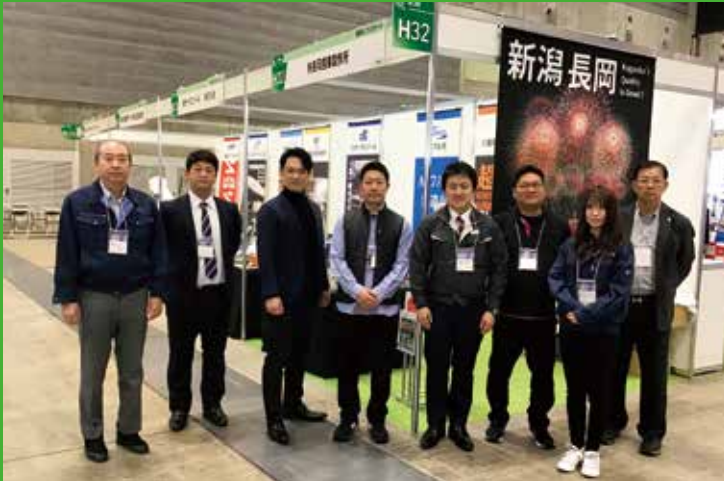
NAZE 子ども向けハンドスピナータイムトライアル 総合(2/18・19)上位ランキング

順位	氏名(ニックネーム)	がっこう	性別	きょうく	順位	氏名(ニックネーム)	がっこう	性別	きょうく
1位	こうき			1分42秒	10位	みかぜ	南之上小学校	3	1分16秒
2位	こうき			1分26秒	12位	らいる		1	1分15秒
3位	ワカナ			1分24秒	13位	こうた		1	1分12秒
4位	さゆ	新田小学校	2	1分21秒	14位	タクミ	長輪幼稚園	1	1分11秒
5位	だけ			1分20秒	15位	歩	中ノ島小学校	1	1分10秒
6位	りく太	上郷小学校	1	1分18秒	15位	そうた	橋心小学校	4	1分10秒
7位	ゆうき	南沢小学校	1	1分17秒	15位	ゆず		1	1分10秒
7位	まひろ			1分17秒	18位	とも		4	1分9秒
7位	ひなと	加茂小学校	2	1分17秒	18位	たくと	分木小学校	3	1分9秒
10位	はると			1分16秒	18位	はるたか	南之上小学校	4	1分9秒



テクニカルショウヨコハマ2023 へ出展

2月1日(水)～3日(金)の3日間、パシフィコ横浜で開催されたテクニカルショウヨコハマ2023に長岡モノづくりゾーンとして7社が出展し、優れた製品・技術を全国にPRしました。



(株)アルモ



テクニカルショウヨコハマは初出展になります。

他の展示会と比較すると、来場者出展社ともに少ないものの、予想以上にブース訪問者の反応が良かったのが印象に残りました。次年度以降の出展も前向きに検討したいと思います。

代表取締役社長 柴木 樹

出展内容

- AC7材鋳造品
- アルミニウム合金鋳物製品
- アルミ製物製ぐいのみ

(株)オータニツール



今回が初めての展示会出展となりました。何もかもが初めてなので、どうなることかと思いましたが、皆様からいろいろ教えていただき、3日間無事終わることができました。

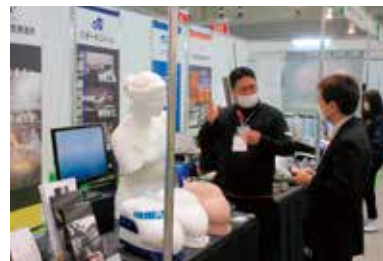
展示品のレイアウト、段取り、接客等課題はたくさんありましたが、少ないながらもお客様がブースに足を止めてくださると嬉しいもので、いい経験になりました。すぐに商売に繋げることは容易ではないと思いますが、お互いのニーズがマッチした出会いがあることを期待して、今後も機会があれば参加させていただきたいと思っています。

専務取締役 大谷 秀利

出展内容

- PCD、超硬切削工具
- ロウ付け部品
- 溶射加工部品
- 精密部品

(有)大塚木型製作所



久々のテクニカルショーという事でどのような展開になるか全く予想できませんでしたが良い展示会の内容であったと思います。ビッグサイトとは違う商談内容で今後の展開を考える事ができました。

代表取締役 矢代 慎也

出展内容

- 発砲スチロール模型製作・発砲スチロール・木材の切削加工(鋳造用木型・造形用原型等)・各種鋳物・FRP製品調達

長岡スプリング(株)



3年前の展示会中、朝のニュースにプリンセスダイヤモンドが横浜大黒埠頭に接岸するニュースを聞き、日本に初めてコロナが上陸した日となりました。その間会場の周辺には高層ビルが立て並び以前とは違う景色となっていました。会場内は初めての雰囲気となっていました。出展数は少なく今いち活気がないように感じました。出展することで新しい出会いがありますので機会があれば今後も出展するよう計画したいと思っています。

代表取締役会長 山崎 晃一

出展内容

- コイルバネ、トーネーションバネ、フォーミング加工などあらゆる複雑加工
- 多品種、試作、少量、大量生産に迅速対応

(株)長岡歯車製作所



久しぶりの横浜の展示会。過去の出展経験ではあまり成果が上らなかったのですが…。

アフターコロナを見据えた動きからか、今回は期待以上の見積依頼とお話を聞く事が出来ました。

展示会出展は新規取引先開拓に向けた取組としても、顧客のニーズを知る上でも重要だと再認識しました。

代表取締役 加納 孝樹

出展内容

- 特殊形状歯車(非円形歯車、円錐歯車)
- 「量より質」「易より難」をモットーに多品種少量生産を行っています。

(株)プレテック・エヌ



当社としては、久しぶりの対面式の展示会への参加でした。今回は複合旋削と円筒研削をテーマとしての出展いたしました。初日と三日目は具体的なお話はありませんでしたが、二日目は意図した方向でのご縁がございました。貴重な機会をありがとうございました。

管理部長 永井 邦幸

出展内容

- 複合旋削&研削ロール
- 5軸制御縦型MCによるくまちゃん

(有)渡辺合金鋳造所



2018年以來2度目の出展をさせていただきます。来場者は他の展示会に比べると少なかったのですが、会場が適度な広さのためかゆっくりと見て回る方が多い印象でした。その結果、見積案件にまで繋がる名刺交換が何件か出来たので、来年以降も継続して出展したいと思います。

代表取締役 渡辺 潤一郎

出展内容

- 鋳のままに®
- 銅合金・アルミニウム合金鋳物製品

NAZE デジタル化事例集の発行

この度、製造業デジタル化実装モデル事業で支援を行ってきました7社の事例をまとめた「令和4年度NAZEデジタル化事例集」を発行することになりました。

NAZE学園の講師陣と長岡アイティ事業協同組合とチームを結成し、地元のリソースで会員企業のデジタル化を伴走型で支援してきました。

今回の事例集はまだ完全に完了していない案件もありますが、支援させて頂いた企業様からは「相談を重ねていくと自社の課題整理が出来た」「デジタル化支援の窓口ができて良かった」などの声が聞かれました。皆様のデジタル化のご参考になれば幸いです。

この製造業デジタル化実装モデル事業は令和5年度も補助金を準備して対応してまいります。デジタル化の取っ掛かりとして、あるいは困り事相談先として、今後是非NAZEに声を掛けて頂けますよう、よろしくお願い申し上げます。



交流部会主催

2月6日・7日 会員企業見学会を開催

今回の会員企業見学会では、NTT東日本の先端研究施設2か所（NTT e-city Labo、NTT e-sports）と会員企業であるイトーキの親会社であるイトーキの本社屋を見学させていただきました。NTT東日本では、今までの通信事業をもとに、幅広い様々な分野の事業を見学させていただき、次世代に向けて取り組んでいることが勉強になりました。また、イトーキ本社では、次世代のオフィスとしてリアルとバーチャルをつなぐ融合的なオフィスを見させてもらい、働きやすい環境づくりの参考になりました。

参加者の声（アンケートより抜粋、見学会参加者14名）

- 新規事業への取り組みで、地域との連携と収益をよく考えて計画する重要性が大切だと勉強になった。
- NTT東日本のeスポーツへの取り組みについて教えていただき、すごく興味のある内容だった。
- イトーキのオフィスが明確なコンセプトでレイアウトされていてすごく参考になった。



長岡で頑張る企業、起業家を応援します！

na-ZE

くわしくは →

<http://www.naze.biz/>

Nagaoka Activation Zone of Energy
長岡産業活性化協会 NAZE

● 記事内容についての感想をお待ちしています！

〒940-2127 新潟県長岡市新産4丁目1番地9 NICO テクノプラザ内 NAZE 事務局
TEL : 0258-42-8700 FAX : 0258-42-8701 E-mail : info@naze.biz

印刷：(有)めぐみ工房

NAZEは現在104会員！ 会員募集中！

