

◇「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。(奇数月発行)

Nagaoka Activation
Zone of Energy

NAZE Style



vol. 43
20140730

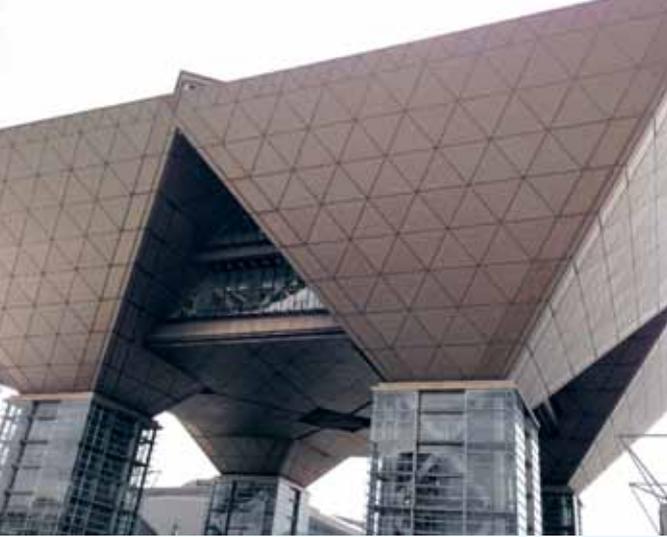
CONTENTS :

- 第18回機械要素技術展 長岡モノづくりゾーン出展レポート
- モノづくり企業訪問記 vol.35 = 飛鳥運輸(株)×長岡大学
- H25 チャレンジ事業 活動成果の紹介②
- 豪技開発秘話 傾斜プラネタリ加工装置(難削材穴明装置)② = エヌ・エス・エス(株)
- 「コマ大戦に勝つためのプロジェクト」始動!
- 「NAZE交流塾」スタート!
- デザインコラム Season2 vol.2
- 会員企業紹介

FREE
0円

第18回 機械要

長岡モノづくりゾーン出展レポート



株式会社 アルモ

almo Co.,Ltd

今年で9回目の出展となります。昨年より引き続き、我が社のアルミ鋳造技術を活かしたオリジナル商品をメインに売り込みをしてきました。毎年出品している車両用荷棚棒受けや、アルミ鋳物製ぐい呑み『Type I、II』に続き、今回は「平成24年度ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金」を活用し、商品開発したアルミ鋳物製十分杯『ほどほど』を出品しました。

展示会場のビッグサイトでは、昨年よりも来場者数が多く、有意義な営業活動ができた実感しています。またそれにも増して出展社数もかなり増えたように感じました。

展示即売用に用意したぐい呑みは用意した数量をすべて完売することができました。また、来場していただいた方々から、デザインやモデルのアイデアなどのご意見もいただき、とても参考になりました。

来年も継続して機械要素技術展への出展を目指したいと思います。 〈柴木 樹〉



エヌ・エス・エス 株式会社

NSS Co.,Ltd

当社は、NAZE 豪技の認定を頂いた傾斜プラネタリ加工装置を機械要素技術展に出展させて頂きました。この装置は、CFRP（炭素繊維強化プラスチック）の加工を主目的としているもので、機械要素技術展のイメージとして強い金属加工とは若干異なる事と、まだ商品化されておらず研究成果の報告的要素が強いため、来場者の反応に少々不安もありました。しかし、足を止めて頂いた方は熱心に説明を聞いて頂けましたし、テスト加工品の仕上がり状態に感心の声や、早期の商品化を期待しているとの嬉しいお声も頂きCFRP加工の市場ニーズを実感できました。また今回長岡技術科学大学から3名のアテンド支援を受けられたことにより、細部の説明が出来た事も大変良かったと思います。私自身この展示会には、見学、アテンド合わせ回数参加しておりますが、回を重ねる度に参加企業数、来場者数ともに増加している事に日本の「モノづくり」の底力を改めて体感でき大変良い機会となりました。今回の出展の機会を与えて頂いたNAZEスタッフの皆様はじめ、関係者の皆様には大変お世話になり誠にありがとうございました。〈山田 雅人〉



株式会社 サカタ製作所

SAKATA Manufacturing Co.,Ltd

東京ビッグサイトに開催された第18回機械要素技術展（M-Tech）に長岡モノづくりゾーンの一員として今回初めて出展させて頂きました。

金属製折板屋根構成部材・ソーラーパネル設置用部材の設計・製造・販売を主業としておりますが、新規分野参入の可能性の1つとしてメンテナンス業界をターゲットとし、今回は小口径ボルト（M8～M24）のサビ・塗装落としに特化した工具「サビ取りブラシソケット」、大口径（M26～M65）向けのサビ取りマシン「サビ取レビアン」を展示させて頂きました。

まだまだ弊社内でも不確定な部分も多く、チャレンジ的な要素もありお客様に関心を持って頂けるのか？どのような反応が頂けるのか？不安な部分もありましたが、お陰様で多くのお客様に感心を持って頂きました。中には具体的な引き合いを頂いたお客様や様々なニーズ、アイデアをご提供頂いたお客様も多く大変収穫の多い3日間となりました。

最後になりますが、今回の出展に際してご尽力頂いたNAZEの皆様はじめ、関係者の皆様方に改めて感謝申し上げます。 〈大河 元〉



素技術展 M-Techに出展

6月25日(水)~27日(金) 東京ビックサイトで「第18回 機械要素技術展」が開催されました。NAZEは今年で9年連続の出展となり、連日多くの皆様からご来場いただきました。「長岡モノづくりゾーン」にはNAZEと長岡ものづくりネットワークが連携し、今年は10社が出展(その他、会員企業では、ユニオンツール(株)、(株)鈴木精密工業所、テラノ精工(株)、マコー(株)が出展)。また、長岡科学技術大学留学生在が通訳として初参加、3日間に渡り協力、活躍していただきました。

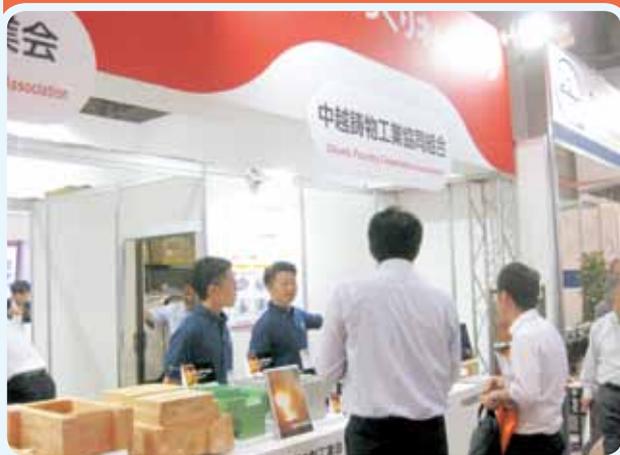


株式会社 難波製作所

NANBA Factory Co.,Ltd



第18回機械要素技術展に、NAZEの共同ブースにて4回目の出展をさせていただきました。今年度もファイバーレーザー溶接に重点を置き、TIG溶接を含めた製品を紹介させていただきました。結果として、多数のお客様より立ち寄っていただき貴重な情報を得る機会となりました。また、ファイバーレーザー溶接が一般的に認知され始めたことが実感でき、過去の出展成果が表れた技術展であったと思えました。具体的には、お客様が強度やコスト面に関する質問をされたことや、異材接合に対して興味を持たれている方が多数おられ、今後のファイバーレーザー溶接の用途拡大に期待がもてました。また、TIG溶接をご覧いただいた同業者様より、溶接箇所の高品質が評価していただき、社員の自信に繋げることができました。今後は、今迄以上にファイバーレーザー溶接を駆使し、お客様のニーズにあった製品作りに努めていきたいと思えます。そして更なる溶接技術の向上を目指し、社員一丸となりチャレンジしていきたいと考えています。最後に、NAZEの皆様をはじめ準備から設営までしていただいた関係者の方々へ感謝申し上げます。(狩野 和幸)



中越鋳物工業協同組合

Chuetu Foundry Cooperative Association

去る6月25日から27日にかけて東京ビックサイトで開催された第18回機械要素技術展(M-Tech)に長岡ものづくりゾーンの一員として出展させていただきました。昨年度に引き新潟県木型工業会との共同の出展で、同一の木型から銑鉄鋳物とアルミ合金鋳物で製作した工作機械ベッドのミニチュアを、木型とともに展示しました。会場には組合の理事・事務局・青年研究会の会員・新潟県木型工業会の会員の、合計5名~6名が交替でアテンダーを担当し、組合員のパンフレットに組合員名簿を挟んで長岡市受注ガイドブック等と一緒に3日間配って長岡を中心とした「中越鋳物」の特徴である「多品種少量生産」、「多様な材質」、「単体重量で数gから20tまで生産(アルミ合金は1.5tまで)可能」であることを積極的にPRしました。また、木型から鋳物、加工、後処理まで一貫してできる「ものづくりの街長岡」も併せて紹介できました。今年は、ブースを訪れた方が非常に多く、早速図面をいただいていた見込みりや、その後の問合せも多くありました。また、木型製作工場を探しているという声も多く聞かれました。周辺でご協力いただき支えてくださったスタッフの皆様方に改めて感謝申し上げます。(安藤 克明)

M-Tech見学バスツアー

6月25日(水)、日帰りバスツアーでの見学に14名が参加しました。朝6:30にNICOテクノプラザを出発し、11:05には展示会場の西棟3階駐車場に到着。展示場入口が目前でしたので、すぐに受付ができ、11:20には見学を開始できました。

見学時間は15:30まで、昼食を含めて4時間10分。

そのため参加者は見たいところを絞って見学。「長岡モノづくりゾーン」のほか、興味のあるものは何とか見ることができたようです。会場では、以前と比べ少しずつ展示内容がニーズに合わせて変化している様子が伺えました。

帰路は、大雨による練馬区の通行規制の為に少し時間がかかりましたが、20時過ぎにはテクノプラザに到着。バスは往復で各々2回休憩し、移動は順調でした。格安ながら成果のあるツアーでした。





飛鳥運輸(株) × 長岡大学

飛鳥運輸 株式会社

〒954-0124 新潟県長岡市中之島846-1
 TEL 0258-66-0413 FAX 0258-66-0545
 URL : www.asuka-t.co.jp E-mail : info@asuka-t.co.jp



機械要素技術展(M-Tech)へ展示物品を輸送するトラックで、NAZEをPR!

今回訪問させていただいたのは、中之島にある飛鳥運輸株式会社（以下、同社）である。創業は昭和45年、平成2年に、飛鳥運輸を設立した。現在長岡本社には、55名の社員が在籍しており、50台のトラックを所有している。トラックの種類も24種と豊富に揃えており、運搬する機械に合わせてトラックを使い分けている。また、見附・長岡・三条に倉庫を所有しており、クライアントからの荷物預かり、機械の組み立てや貸出しを行っている。

事業内容は、精密機械・各種産業機械の輸送、搬入据付、倉庫保管、工場の移転、移設並びに改造工事を行うことである。輸送範囲は、国内は勿論のこと、海外にもフェリーを利用したトレーラー直行便で機械を輸送している。輸送先は韓国と台湾である。同社の事業で一番の魅力は、積み込みから保管・搬入据付・組付けまでの一貫作業を行うことで、コストダウンと付加価値を高めているところだと思う。

同社の経営は、「安全第一・法令遵守」

の理念のもと、常に品質と技術の向上に努め、安全の先にある安心を追求し続けている。

同社のトラックは、クライアントから受託した荷物を安全に運ぶための3つの特徴がある。1つ目は、総軸エアサスペンションの導入で、通常は後輪のみであるが、同社は前輪にも完備している。これにより、今まで以上に振動を吸収することができ、輸送する精密機械等（以下積荷）の負荷を最小限に抑えることができる。2つ目は、独自の車両と荷締め（固定方法）である。例えば、積卸しにユニックを使用したいが積荷にシートを当てたくないといった様な場合にも対応できるよう工夫がされている。荷締めでは固定用フックと固定用レールを大量に付属しており小型装置・付帯機器の大量輸送などにも対応できる。3つ目は、デジタルタコグラフ・セーフティアイ・ドライブレコーダーによる高品質輸送を実現している。トラックの運転席に乗せて頂き、実際にドライバーの目線で見ること、慎重に運搬することの大切さを

僅かながら感じることができた。

また同社は、車両全車に蓄熱マットを完備し、最新車両には蓄冷クーラーを取り付け、CO2削減に取り組んだり、倉庫の屋上にソーラーパネルを設置、さらに全社員一丸となって省エネ運転に取り組み無駄なアイドリングを徹底的に減少、限りあるエネルギー資源の有効活用と大気汚染等の環境問題に前向きに取り組んでいる。

今回の取材では、大学で講義を聞くだけでは経験することができない、非常に良い刺激を受けることができました。次にこのような機会があれば、他の学生にも是非体験して欲しいと思います。見学でお世話になった皆様、本当にありがとうございました。

長岡大学経済経営学部
 人間経営学科 4年

黒崎 修平
 猪俣 陵

平成25年度のチャレンジ事業では、会員企業5社が大学、研究所の協力を得て自社の有するテーマについての研究開発に取り組みました。報告の2回目は、(株)小西鍍金と長岡技術科学大学宮崎研究室が取り組んだ「5自由度を持つ義肢のゆるみ防止対策」に関する事業成果を報告です。

「5自由度を持つ義肢のゆるみ防止対策」

株式会社 小西鍍金 小西 幸夫 <http://www.konishi-mekki.jp>

長岡技術科学大学 電気系 准教授 宮崎敏昌、 修士 佐藤雄一 <http://www.nagaokaut.ac.jp>

1.義足とは

義足の概要

- ・障害のある脚部機能の代替
- ・日常的に、無意識に使用

要求性能

- ・信頼性
- ・快適性
- ・良い外観
- ・低コスト
- ・保守性(再調整が容易で持続する)

2.大腿義足の三大要素

- ・ソケット
- ・継手構造
- ・アライメント調整(5自由度)



アライメントの調整機構
 ・アライメントの再調整性
 →再利用可能なねじによる調整
 ・アライメントの持続性
 →ねじのゆるみ防止機構で実現

3.アライメントの再調整

- ・アライメントの調整は義足の使用感に大きな影響を与える
- ・義足への慣れ、生活環境の変化等に応じた再調整が必要な場面がある



繰り返し調整可能なねじによる調整
 (×ねじロック剤、ピン打ち)

4.アライメントの持続性

歩行時に繰り返し外力が発生

調整ねじの軸力の低下

頻繁なアライメントの再調整



5.ねじのゆるみの原因

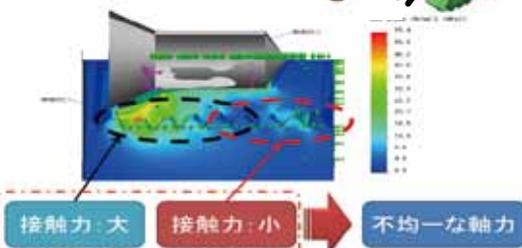
戻り回転によらない場合	戻り回転による場合
1. 初期ゆるみ	1. 軸回り方向繰返し外力によるゆるみ
2. 陥没ゆるみ	2. 軸直角方向繰返し外力によるゆるみ
3. 微動摩擦によるゆるみ	3. 軸方向繰返し外力によるゆるみ
4. 密封材の永久変形によるゆるみ	
5. 過大外力によるゆるみ	

↑
今回の主原因

引用：ハードロック工業株式会社HP
<http://www.hardlock.co.jp/index.php>

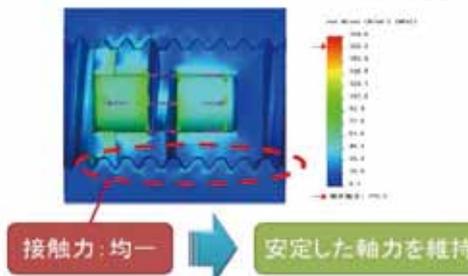
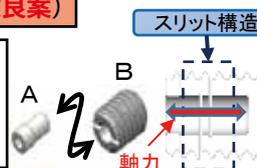
6.アライメント調整ねじ(初期案)

CAE解析結果



7.アライメント調整ねじ(改良案)

- ・AとBの2ピース構造
- ・Aによって軸力を維持
- ・軸方向外力によるゆるみを低減



8.まとめ

- ・アライメント調整ねじの初期案を示し、CAE解析によってその効果を確認しました。
- ・上記解析を元に改良案(ねじ部接触面積増大、維持性向上)を示し、CAE解析にて有効性を確認しました。

傾斜プラネタリ加工装置(難削材穴明装置) vol.2/3



エヌ・エス・エス株式会社



長岡技術科学大学

エヌ・エス・エス株式会社 設計技術部 部長 山田 雅人

<試作と進化>

2010年8月に初代(オービタル加工装置)装置が完成し、実験を実施。この初代は傾斜公転ではなくヘリカル加工用でした。このヘリカル加工の場合、工具中心の周速ゼロの部分があり、工具消耗が回避できないことと海外メーカーの特許関係などもあり、いくつかの改良が必要とされました。

この改良仕様として約2年後の2012年7月に公転軸に傾斜した内径を備え、自転回転が擱りこぎ状に運動する二代目(傾斜プラネタリ加工装置 CFRP用)が完成し、実験によりCFRPへの穴あけ加工で良好の結果が得られました。その後、この発展型として2013年12月に三代目(傾斜プラネタリ加工装置 CFRP+その他の難削材用)が完成。自転軸のモータパワーを上げることによりCFRP以外の難削材(チタンなど)が加工可能な仕様へと改良されました。これにより、単一素材だけではなく、積層された複合素材などへの使用に期待が持てることとなりました。

それぞれ装置完成毎に大学で実験を行いましたが、特に航空機用CFRPは、メーカーの機密情報が多く、実験加工用素材の入手は困難であったとのことでした。そのため大学では入手可能な複数の素材を入手し性能、特性の評価を行いました。この幾度となく行われた実験検証により、装置の性能、最適工具(刃物)の選定、加工条件なども明確になり、より商品化に近づくことが出来ました。



第18回機械要素技術展M-Techでの様子。

加工穴の外観(出口側)

	UDT700	UDピッチ	3kクロス	12kクロス
傾斜プラネタリ				
ドリル				

「コマ大戦に勝つためのプロジェクト」始動!



「コマ大戦に勝つためのプロジェクト」チーム活動が進んでいます。

メンバーは、(株)大善、(有)小林超硬研磨、(株)鈴民精密工業所、テラノ精工(株)、長岡工業高等専門学校、北陽精工(株)と、長岡技術科学大学の磯部先生です。

第1回会議を6月4日に行い、活動の進め方等を打合せました。先生から戦略構想を提案頂き、メンバーで意見交換の後、構想案に全員賛同しました。第2回会議では、構想や進め方の再確認と、実験用コマの構造や試験方法等について打合せました。会議中、大戦用公式土俵の上で、メンバー1人が持参してくれた試作中のコマを回してみても全員で技術面の意見交換を行いました。また、過去に出場したことのあるメンバーから

経験談を話してもらったり、各地方場所に参戦したコマの写真をみたりして、種々の強そうなコマ像を知ることができました。

当面のスケジュールとしては、実験用試作コマのパラメータ（軸径、慣性能率、重心位置等）や図面を先生から頂いて、チームメンバーで製作する予定です。

また、コマ大戦に勝つための秘訣は、回し手に7割あるとも言われており、回し手の選抜・養成が必要になることも会議で合意しており、今後取組む予定です。（昨年の長岡場所優勝者の回し手は非常に鍛えられていました！）今秋開催される「長岡ものづくりフェア」のイベントの一つとして、11月8日(土)には「全日本製造業コマ大戦エキシビジョン マッチG3豪技!長岡ものづくりフェア場所」をアオーレ長岡にて開催する予定です。（全日本製造業コマ大戦公式WEBサイトにも掲載済）チームはこの大戦を目標に計画を進めています。

なお、10月2日(木)には燕三条場所が計画されており、腕試しに是非出場したいと思っています。エキシビジョンマッチ直前のこの頃には、強豪他社との練習試合で更にステップアップしようと、今から張り切っているところです。

「NAZE交流塾」スタート!

国際的な視野を有する企業人養成のための「NAZE交流塾」（塾長：株式会社ブラカードジャパン 代表取締役 アンヤンウ イケチュク氏）が、7月12日（土）から始まりました。グローバルな視点の持つことの大切さを学びながら、リラックスした雰囲気の中で「世界を結ぶ道具」である英会話にもチャレンジします。

初回は、塾長の講話、塾生一人ひとりの自己紹介と意気込みの発表に続き、モーガン先生による英語のワンポイントレッスンが行われました。初対面の人との挨拶を想定したコミュニケーションの取り方を学びました。



消費者目線の開発『デザインの力、見直そう』

表題タイトルのコラムが、7月13日(日)の朝日新聞朝刊の経済面、「波間風問」欄に掲載された(多賀谷克彦編集委員記)。新聞にデザイン関係の文が載ることは稀なので、デザインへの関心度が少しは高まっているのかなと嬉しかった。

私は常に、バブル以降の日本デザインの思考・ものづくりの企画や戦略はこのままでいいのか、経済・文化・生活等々の多様な側面から「デザインの今」をもっと深奥まで考え抜いたデザイン力を活用したいものだと考えていたので、この『デザインの力、見直そう』の指摘に大いに共感した。

コラムでの指摘はこうである。「マツダ車は、昨年世界的デザインコンテストで「アテンザ」がグランプリだったが、今年「アクセラ」はグランプリを逸した。とはいえ、2年連続でベスト3入りした。しかし喜んではいられない。日本企業のデザイン力が問われるようになって久しい。それは家電メーカーの低迷からだ。IT関連の製品力は、ウォン安等もあるが既にサムスン電子など韓国勢に抜かれている。自動車は家電とは違うとは言い難い。」と。

この状況の見直しの方向の一例として、次のようなマツ

ダの前田デザイン本部長の話が挙げられている。

「マツダでは、業績悪化時デザインは後回しにされるといふ負のサイクルに陥ったが、今日克服できたのは、経営陣、技術、生産部門など全社がデザインの価値を認識するようになったからだ。デザインを評価し、数字がついてきた。」「欧米ではデザインのトップは副社長級で発言力は大きい。デザインは特別なスキルとして一目置かれる。マツダもこのように、経営にデザインをどう活かすかを考え、経営陣が意識を変えた。」「デザイナーの評価基準も作り変え、デザイナーの意識も改革し、経営陣とも強い意志を持って渡り合う覚悟を持つようになった。」と。

私も、昨近のマツダ車のデザインが注目されている背景は、まさにここにあると思う。

さて、先に述べたように日本デザイン力は低迷していると思う。バブル終焉の1990年代初期までの、高い提案力を備え、魅力いっぱいワクワクする製品を世界に発信・提案してきた日本のデザイン力を、当時とは時代背景が全く変わった今日、新たな時代の、世界を牽引するデザイン力を思考、確立、実現していきたいものだ。消費財、生産財、人工物の全てに、皆が新たな意識で・・・。

NAZEは現在71会員！ 法人67・個人4

(株)アサヒプレジジョン	(株)カバサワ	(株)第四銀行	(株)中津山熱処理	(有)毛利製作所
飛鳥運輸(株)	久保誠電気興業(株)	(株)タカキ	(株)ナノテム	ユニオンツール(株)
(株)アドテックエンジニアリング	(有)倉品鐵工	(株)タカハシ	(株)難波製作所	長岡工場
(株)アルモ	クリーン・テクノロジー(株)	中越鋳物工業協同組合	新潟工科大学	吉井国際特許事務所
(株)アンドウ	クリエイトエンジニアリング(株)	テラノ精工(株)	(株)ネオス	
(株)イートラスト	(株)クワバラ	(株)トーエイ	(株)パートナーズプロジェクト	安達弘哉
(株)池田機工	(株)小西鍍金	ナウエス精工(株)	(株)林メッキ工業所	高田孝次
エヌ・エス・エス(株)	(有)小林超硬研磨	(株)長岡金型	(株)BSNアイネット	廣井 晃
(株)N D C	(株)サカタ製作所	長岡技術科学大学	長岡支社	柳 和久
(株)エム・エスオフィス	(株)佐藤板金	産学官・地域連携/知的財産本部	(株)プラカード・ジャパン	
(有)エムケイ技研	(株)システムスクエア	長岡工業高等専門学校	古川機工(株)	
(株)オオイ	(株)七里商店	長岡造形大学	(株)プレテック・エヌ	
(株)大善	(株)シナダ	デザイン研究開発センター	(株)北越銀行	
(株)大原鉄工所	(有)シンイー木型工業	長岡大学	(株)ホクギン経済研究所	
(株)大菱計器製作所	(株)鈴民精密工業所	地域連携研究センター	北陽精工(株)	
小川コンベヤ(株)	(株)ソリマチ技研	長岡電子(株)	マコー(株)	
(株)片山抜型製作所	(株)大光銀行	(株)永島工機	(株)丸栄機械製作所	(H26.7.30現在)

長岡で頑張る企業、起業家を応援します！

NAZE くわしくは → <http://www.naze.biz/>

Nagaoka Activation Zone of Energy
NPO 法人 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9NICO 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

