

◇「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)

NAAZE Style

Nagaoka Activation
Zone of Energy

vol. 42
20140527

CONTENTS :

第9期 NEXT道場スタート!

「豪技! 長岡ものづくりフェア」開催

コマ大戦プロジェクトチームが発足

モノづくり企業訪問記 vol.34 = (株)長岡金型×長岡造形大学

H25年度チャレンジ事業 活動成果の紹介①

豪技開発秘話 傾斜プラネタリ加工装置(難削材穴明装置) = エヌ・エス・エス(株)

デザインコラム Season2 vol.1

スタッフ紹介

会員企業紹介

FREE
0円

撮影場所:(株)長岡金型

撮影:長岡造形大学 中山 允

第9期

NEXT道場スタート!

本年度のNEXT道場が、5月20日に開講しました。カリキュラムは合計13回(初級6回、上級7回)、塾生10名と桑原塾長との熱き時間が11月まで続きます。

今期の塾生は8名が初めての入塾、2名が再受講です。道場ではお互いに同様の立場、志を持つ塾生のネットワークも広がります。初日はお互いを知るため自己紹介からスタートしました。社名は知っていても業務内容をよく知らない場合もあり、互いにPRしあう場面もありました。また、趣味や特技、日頃気になっていること、お酒やゴルフについては全員がコメントし、講義後の交流会では盛り上がりました。

最初の講義は、塾長が講師となり「経営者の仕事、管理者の仕事とは何か?」をテーマに論じていただきました。塾生には参加で得た「気づき」等のレポートを毎回提出してもらうことにしています。

道場では「経営分析Ⅰ『費用と利益』」、「経営分析Ⅱ『利益を拡大するには』」をテーマに塾長から、「原価管理」を長岡大学の中村先生から、「安全マネジメント」を長岡技

術科学大学の岡本先生から講義していただく予定です。8月からの上級編では、財務分析、知的財産管理、マーケティング等について学びます。

リーダーに必要な資質である高い人間性を育て、経営することに対する理解力を深めていきます。また、塾生相互の交流を通じ、自らの考え、「志」を高め、ネットワークを構築していきます。



「豪技!長岡ものづくりフェア」開催

長岡市内の製造業が全国に誇る高度な技術や優れた製品を広く紹介し、市民からものづくりを見て、触れて、体験してもらうことで、地元産業への理解を深めてもらうために、長岡ものづくりフェア実行委員会が開催します。

NAZEも長岡市、長岡商工会議所とともに実行委員会の事務局として、積極的に参画します。実行委員長には、柴木 樹NAZE副幹事長が就任しました。

概要

- 期 日 平成26年**11月8日**(土曜日)、**9日**(日曜日)
- 会 場 **アオーレ長岡**
- 内容(案)
 - ・長岡ものづくりPR … 企業・団体の技術・製品のPR
 - ・匠の技 …………… 地域の伝統産業の実演・体験
 - ・ロボット体験 ……… ロボットの展示・実演・体験
 - ・講演会・イベント等

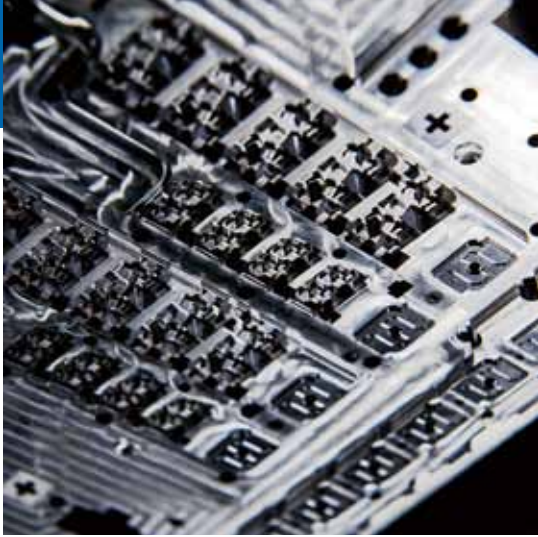
※各コーナーへの出展の申込みは、長岡市工業振興課 (Tel: 0258-39-2222) へ、6月30日(月曜日)までに。

コマ大戦プロジェクトチームが発足

チャレンジ事業のひとつとして「コマ大戦に勝つためのプロジェクト」が立ち上がりました。現在プロジェクトチームにエントリーしている団体は会員7団体。昨年の全日本製造業コマ大戦長岡場所では優勝を市外に持って行かれ、苦い思いをしました。今年こそは必勝を期すべく、長岡技術科学大学の協力を得て設計・試作・CAEによるシミュレーションを行い究極の最強コマを追及していきます。

11月の「豪技!長岡ものづくりフェア」で開催予定のコマ大戦に向け、これから白熱した試行錯誤が始まります。長岡場所だけでなく、全日本での優勝も視野に入れた高い技術に挑戦することで、技術力向上、人材育成も目指します。





(株)長岡金型 × Nagaoka Institute of Design



株式会社 長岡金型

〒940-2045 長岡市西陵町2674番地31
 TEL 0258-46-6660 FAX 0258-46-6694
 URL : www.nagaoka-kanagata.co.jp E-mail : info@nagaoka-kanagata.co.jp



私達が今回見学させていただいたのは、長岡市西陵町にある株式会社長岡金型（以下、同社）である。とても優しく朗らかな高坂社長から直々に工場を案内していただいた。同社は昭和50年からスタートし、今年で39年になる。創業当時は社長一人だったが、現在は30人の従業員と共に工場を動かしているとのことだった。工場内は多くの機械や大小様々な材料、部品があるにも関わらず非常に整頓されており、綺麗な印象を受けた。

工場内を回っているうちに、ワイヤーカット加工機というワイヤーの放電で金型部品を加工する機械や、また放電加工を可能にするための電極銅の加工や製品形状掘りなどに2~3万回転で加工するマシニングセンターなどがあり、その他にも多種多様な機械が多くあった。それらの多くの機械は人の手では不可能な作業を行っており、人の手では出来な磨き、仕上げ、組付け調整などは人間が行っていることが、

私たちにとっては目新しく興味深かった。社長も、作業をされている社員の方々も知識の浅い私たちにわかり易く持ち場の機械の説明をしてくださった。

成形工場では、機械のみの作業もあったが、それだけではなく人の手のみの作業も多く見受けられた。ある製品では膨大な数の製品に傷や異物などが入っていないか従業員の手作業により1つ1つ光に照らしてチェックしていた。製品は少なからず静電気を帯びているため、ホコリなどが付着した時に傷物と誤感知されることもあるらしい。そうすると正常なものが廃材となってしまう勿体ないため、確実に選別するべくこの作業は人の手によって行われているそうだ。機械と人の手、お互いのメリットデメリットを考慮し精密かつ効率の良い作業分けにとっても関心を抱いた。

そして近年、ものづくりの発達により3Dプリンターが注目を浴びている。だがその3Dプリンターには同社の製品ほどの精度の高い物は作れない。その上、

数物では1個あたりのコストは遥かに金型成形品の方が安い。近年の発達にも勝る同社の技術の高さや精密さがこれからの工場を支えていくのだろう。

今回の見学により、私はこの工場の創業から現在の形に至るまでの過程や理由を垣間見ることができた気がする。それはおそらく高坂社長自身の人間味ある暖かさや向上心、そして従業員の方々のものづくりに対する精神なのではないかと感じた。普段の日常では感じることも、学ぶことのできないものを得ることができとても嬉しく思っております。大変貴重な機会をありがとうございました。

長岡造形大学 視覚デザイン学科 3年
平島 桂子

長岡造形大学 修士課程 2年
視覚デザイン領域 中山 允

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。その成果を今号から2回にわたり紹介します。1回目は、(株)アサヒプレジジョン、エヌ・エス・エス(株)、(株)永島工機、(有)小林超硬研磨と長岡技術科学大学 明田川研究室、県工業技術総合研究所が取り組んだ「GPS規格の表面粗さ標準片 試作と評価」に関する事業成果を報告します。

「GPS規格※1の表面粗さ標準片 試作と評価」

(株)アサヒプレジジョン 堀井 英夫 <http://asahi-precision.co.jp>
 (株)永島工機 永島 智之
 長岡技術科学大学 機械系教授 明田川 正人 <http://www.nagaokaut.ac.jp>

エヌ・エス・エス(株) 滝澤 亮 <http://www.e-nss.com>
 (有)小林超硬研磨 今枝 龍哉 <http://www.kobayashi-ck.co.jp>
 新潟県工業技術総合研究所 中越技術支援センター

1. 研究背景

現状では図面の解釈にあいまい性があるため、部品の加工、組立、検査で問題が生じています。製造のグローバル化も進み、世界のどこで誰が見ても同じように解釈できる幾何学的特性仕様 [GPS (Geometrical Product Specification) 規格] の記載によって問題を解決する必要がありますが、GPS 規格は国内生産現場での浸透が不十分な現状です。

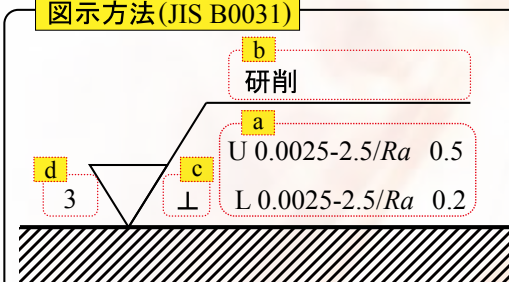
2. 目的

GPS 規格に沿った粗さ標準片の仕様を決定し試作評価した後、NAZE の基準として使用します。

3. 図面指示方法と試作標準片

表面性状※2の図面指示

図示方法 (JIS B0031)



a	上限値U 又は 下限値L	通過帯域 $\lambda_s - \lambda_c$ [mm]	パラメータ 記号	許容限界値 [μm]
U	0.0025-2.5		Ra	0.5
L	0.0025-2.5		Ra	0.2

b 加工方法
 c 筋目とその方向 (例) =, X, M, C, R, P
 d 削り代

※1 GPS規格とは製品の幾何特性(サイズ、形状、姿勢、位置等)仕様の規格。輪郭曲線方式による表面性状(粗さ、うねり等)を表す為の用語、定義及び表面性状パラメータについての規定も含まれます。

※2 表面性状とは、寸法及び幾何特性よりも相対的に小さい、表面に生じる微細な凸凹や筋目のことです。

試作標準片と仕様

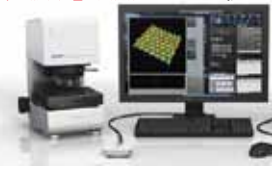


加工方法	平面加工				円筒加工			
	フライス		研削		旋削		研削	
番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
等級	一般	精密	一般	精密	一般	精密	一般	精密
許容値 (Ra) [μm]	1.2~0.7	0.2~0.1	0.7~0.5	0.2~0.1	1.2~0.8	0.25~0.12	0.4~0.2	0.1~0.05
加工目標 (Ra) [μm]	1.00	0.15	0.60	0.15	1.00	0.16	0.20	0.075
材質	SUS303		SCM435		SUS304		SCM435	

表面性状の測定器

共焦点顕微鏡法

光波(電磁波)によって検出



触針走査法

機械的な接触によって検出



4. 成果と今後の進め方

- ガイドファイル(評価データ付)を添付した標準片を、NAZEでの基準として利用できるようになりました。(標準片は、NAZE事務局にて、貸し出します)
- 今後、標準片が必要な場合は、各企業がその標準片サンプルを製作後、長岡技術科学大学に測定を依頼し、ガイドファイルを作成してもらえそうなシステムを構築していく予定です。

傾斜プラネタリ加工装置(難削材穴明装置) vol.1/3



エヌ・エス・エス株式会社



長岡技術科学大学

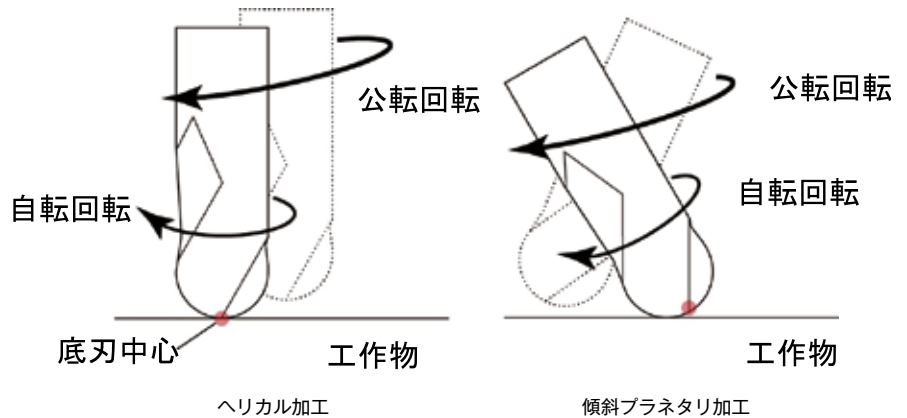
エヌ・エス・エス株式会社 設計技術部 部長 山田 雅人

航空機の部材として増加しているCFRP（炭素繊維強化プラスチック）。この部材の取り付け穴加工においてバリや剥離、工具摩耗等の問題がありますが、本装置は工具（刃物）を自転、傾斜公転させることによりバリや剥離のない高精度な穴を加工するとともに、工具摩耗を減少させることができます。傾斜した公転軸を低速回転し、自転軸を高速回転することにより、工具中心が周速ゼロになる現象を回避するとともに、傾斜した切れ刃が抜け際のバリを削り取ります。さらに本装置は小型軽量のため、産業用ロボットに装着すれば、多様な部品加工に対応できCFRPはもとより、チタン等の難削材加工にも大きな威力を発揮します。



傾斜プラネタリ加工装置

ヘリカル切削（切削工具が工具中心軸回りの自転回転に加え、工具中心軸から平行に偏心させた軸回りの公転回転をしながら、らせん軌道を描くように工作物に穴明けを行う加工）で工具中心の周速ゼロの部分が工作物と接触するが、傾斜プラネタリは、工具を回転させながら揺りこぎ状に運動させるため周速ゼロの部分が工作物と接触しないため工具磨耗が減少できます。



<CFRPとの遭遇>

当社は工作機械、産業機械関係の回転主軸ユニット（スピンドルユニット）を多く手掛けておりましたが、その殆どが鉄、合金を削るためのものでした。そしてスピンドルユニットの高性能化を目指し長岡技術科学大学柳研究室と共同研究を行っていました。その研究が終わりかけた4年程前にオービタル加工の研究（傾斜プラネタリ加工の前段階の研究）に携わることになりCFRPと遭遇したのでした。実験研究用の工具回転装置の設計、製作をすることが当社の主担当でした。先述の通り、鉄、合金を削る事に関しては、実績もあるためさほど苦としていませんでしたがCFRP加工については実績も無く、当時開発に携わった担当者は、装置の完成のためには、まずCFRPを知る事からと、資料収集や関連する講演会、セミナーなどにも多々参加していました。CFRPを効果的に加工するために工具（刃物）、加工方法、加工装置の開発など随所で行われていましたが、其々一長一短があり、これだという決め手にかけるものでした。その中で市販され性能的優位に立っていると思われる加工装置は、海外製の非常に高額な装置でした。後にその高額な装置を日本国内で使用されているとの情報がありました。私自身も展示会等でその高額な海外製の装置の存在は知っておりましたが「そんなに高いもの、本当に購入者がいるのか？」というのが本音でした。しかしながら実際にユーザがいる現実がそこにはあり、国産で低価格、高性能な装置が出来れば、色々な産業で使用されるのではないかという期待が膨らみました。

つづく

黒の魅力

＜デザインコラムが今年度も続いて掲載されることになりました。デザインに関するご感想、ご意見をお寄せください。＞

黒には独特の魅力がある。他の色にはない力を持っている。ずっと以前黒塗りの自動車は、公用車か、運転手付きの社用車か、ハイヤーか、霊柩車くらいで非常に量は少なく特殊であったが、今日では自家用をはじめ黒の車は非常に多い。黒は他の色と同じ普通の色となった。この心境の変化について思い当たることを一つ。

黒は白と対比して置かれる。負ければ黒星、腹黒い奴、犯人は黒、喪服等々と、どちらかといえば悪いイメージが強い。しかし反面、大黒様、黒帯、決算で利益あって黒字、裁判官の法服の黒（他の色に染まらない）等々と、良い、魅力的な、とのイメージを持つことも確かだ。黒はこのように、様々な対照的な両面で感情の表現に持ちだされる不思議な色として扱われてきた。

しかし、今日ではこれら一連の意識とは異なった感覚で使われるようだ。黒は無数の色の中の一つと位置付けられ、従来の観念にとらわれない視点で観るようになった。昔からの黒感を忘れてしまったり、無関係だと考えているわけではなく、人の眼が色の扱い（見方）に幅を持ってきた、新たな表現手段として観るようになった、と考えられる。言い替えば、一つ上位の発展段階にある文化表現がなされる時が来たということではないだろうか。

さて色（色相）の話を挙げれば尽きないので、ここではデ

ザイナーが黒（N：O）を指定する場合に考えることの一例を話題にする。

デザイナーは、様々な角度から検討して色指定（カラーリング）をする訳だが、黒を指定するときの背景ある一つに、「デザイン品質保持」の狙いがある。

モノは目的に沿ってデザイン・設計され「かたち」が与えられて、生産されているが、この過程でデザイン上気がかりなことが起こる場合がある。組み上げたときに見えてくる部品の黒い外形線が意に沿わないことである。溶接して外形線をなくすることもできるがコスト的に許されないとき、デザイナーはそのパーツの外形線を消そうと（影や隙間と同じ）黒に指定する（ブラックアウト）。

最近モノに黒が多いのは当然この理由だけではないが、デザイナーはユーザーの「かたち」に対する美意識に、本人は気付かぬうちに応え、デザイン品質を高く保っている。



＜写真は各HPより＞

NAZE新スタッフ紹介



コーディネータースタッフ

4月1日から事務局スタッフに加わりました岩岸真理です。NAZEは産学官金が連携し「産業界」主体の組織として、新技術の開発や新事業を生み出す「ものづくり拠点地域」を形成することを目的としていますが、沢山の可能性を育み産業の活性化が一層進むよう微力ながらお手伝いさせていただきますので、よろしく願います。画像は今春撮影したものを【NO LIMIT】をテーマに編集ソフトで加工した自身のインバージョンバージョンです。

NAZEは現在71会員！

法人67・個人4

(株)アサヒプレジジョン	クリーン・テクノロジー(株)	ナウエス精工(株)	(株)ブラカード・ジャパン
飛鳥運輸(株)	クリエイトエンジニアリング(株)	(株)長岡金型	古川機工(株)
(株)アドテックエンジニアリング	(株)クワバラ	長岡技術科学大学	(株)プレテック・エヌ
(株)アルモ	(株)小西鍍金	産学官・地域連携/知的財産本部	(株)北越銀行
(株)アンドウ	(有)小林超硬研磨	長岡工業高等専門学校	(株)ホクギン経済研究所
(株)イートラスト	(株)サカタ製作所	長岡造形大学	北陽精工(株)
(株)池田機工	(株)佐藤板金	地域協創センター	マコー(株)
エヌ・エス・エス(株)	(株)システムスクエア	長岡大学	(株)丸栄機械製作所
(株)N D C	(株)七里商店	地域連携研究センター	(有)毛利製作所
(株)エム・エスオフィス	(株)シナダ	長岡電子(株)	ユニオンツール(株)
(有)エムケイ技研	(有)シンイー木型工業	(株)永島工機	長岡工場
(株)オオイ	(株)鈴民精密工業所	(株)中津山熱処理	吉井国際特許事務所
(株)大善	(株)ソリマチ技研	(株)ナノテム	安達弘哉
(株)大原鉄工所	(株)大光銀行	(株)難波製作所	高田孝次
(株)大菱計器製作所	(株)第四銀行	新潟工科大学	廣井 晃
小川コンベヤ(株)	(株)タカキ	(株)ネオス	柳 和久
(株)片山抜型製作所	(株)タカハシ	(株)パートナーズプロジェクト	
(株)カバサワ	中越鋳物工業協同組合	(株)林メッキ工業所	
久保誠電気興業(株)	テラノ精工(株)	(株)BSNアイネット	
(有)倉品鐵工	(株)トーエイ	長岡支社	(H26.5.27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/>

●記事内容についての感想をお待ちしています！

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

〒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

