

◇「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)

# NAZE Style

Nagaoka Activation  
Zone of Energy



vol. 39  
20131125

CONTENTS :

NAZE NEWS

モノづくり企業訪問記 vol.33 = (株)大菱計器製作所

豪技2013開発秘話

豪技2014エントリー募集始まる!

デザインコラム vol.23

FREE  
0円

第8期 NEXT道場 受講風景

## ■ 企業の生産性向上を図る「ものづくり現場改善支援事業」

生産性向上支援事業の一環として行っている「ものづくり現場改善事業」が今年も始まりました。参加企業は、(株)大菱計器製作所、マコー(株)、(株)サカタ製作所の3社です。インストラクターによる指導が9月から始まり、12月の修了まで計5回実施します。

各企業は、東京大学「ものづくりアカデミー」を卒業されたキャノンOBの国谷晃雄氏、堀井求氏両ベテランインストラクターの指導・支援を受けて、現場の生産性向上を図り、現場競争力の充実・強化を目指します。

長年培われた企業風土により見過ごされてきた基本的な物と情報の流れなど、インストラクターからの指摘事項に対して、社内では生産現場の「あるべき姿」を議論し、これをいかに現場に反映させるか、また、その手法をどのくらい継続するかが重要です。経営者を含め、それぞれの企業の改善意欲に懸っていると思います。

インストラクターは実際に製造現場の生命線に入りこみ、「物の停滞とムダを取り除いてリードタイムをいかに短縮できるか」、「一人当りの付加価値をいかに上げられるか」などの課題の改善指導に取り組んでいます。

各企業が3ヶ月間取り組んだその成果は、3月のNAZE総会（成果発表会）で皆さんにご報告したいと思います。



(株)大菱計器製作所



マコー(株)



(株)サカタ製作所

## ■ 「長岡デザインフェア2013」に「豪技2013」を展示！

今年20周年を迎えた長岡デザインフェア（「長岡デザインフェア2013」）が、長岡造形大学を主会場に9月21日(土)から23日(月)まで行われました。

NAZEでは、「豪技2013」に認定した2社の製品、「EV自動車エコラン競技大会in SUGO」で4輪部門3位に輝いたEVカー「すげーねっCARII」を展示。「豪技2013」の展示品は、マコー(株)の「ココット」のスケールモデルとその機能成果を説明する現物見本等と、(株)システムスクエアの「X線検査機」の現物やその特徴を示すパネルや異物サンプル等です。

展示場所が昨年とは変わり、(公財)にいがた産業創造機構NICOの「百年物語」や、県下のグッドデザイン賞受賞製品の展示と並ぶスペースで、「豪技2013」の製品もどちらもグッドデザイン賞受賞製品であったことは、デザインフェアらしさを表していたと思います。

子どもや主婦の来場者が多かったなか、「豪技2013」の製品は日頃の生活シーンでは見られない専門機器ではありますが、なかには製品の特徴を細部まで熱心に観ている方もいて、奥深い長岡産業の一端を知っていただけたのではないかと思います。これはデザインフェアの重要な点だと感じました。加えて、EVカーが子どもの興味をひいていたことも大変喜ばしいことでした。



\*展示機器の詳細な説明は、各社のHPをご覧ください。

## NAZEは現在75会員！ 法人71・個人4

旭精機(株)  
(株)アサヒプレジジョン  
飛鳥運輸(株)  
(株)アドテックエンジニアリング  
(株)アルモ  
(株)アンドウ

(株)イートラスト  
(株)池田機工  
越後工業(株)  
エヌ・エス・エス(株)  
(株)N D C  
(株)エム・エスオフィス

(有)エムケイ技研  
(株)オオイ  
(株)大善  
(株)大原鉄工所  
(株)大菱計器製作所  
小川コンベヤ(株)

(株)片山拔型製作所  
(株)カバサワ  
久保誠電気興業(株)  
(有)倉品鐵工  
クリーン・テクノロジー(株)  
クリエイトエンジニアリング(株)

(株)クワバラ  
(株)小西鍍金  
(有)小林超硬研磨  
(株)サカタ製作所  
(株)佐藤板金  
(株)システムスクエア  
(株)七里商店  
(株)シナダ

(有)シンエー木型工業  
(株)鈴木精密工業所  
(株)ソリマチ技研  
(株)大光銀行  
(株)第四銀行  
(株)タカキ  
(株)たかの  
(株)タカハシ



## ■ (株)大菱計器製作所が外山脩造賞を受賞

### モノづくりを支える測定機器製造で 世界に貢献

長岡市の産業発展に貢献した企業などを表彰する「第3回外山脩造賞(アサヒビール(株)新潟支社主催)」に会員企業の(株)大菱計器製作所が選ばれ、10月26日(土)、アオーレ長岡で授賞式が行われました。

創業以来、精密機械加工を支える測定機器を製造し、国内外から高い評価を得ていることが評価されました。



授賞式の様子

## ■ 第3回にいがたナノテク実践研究会講演会を開催しました。

NAZEが事務局を担っている、にいがたナノテク実践研究会の講演会を10月25日(金)に開催しました。

当日は、名古屋大学教授の社本英二氏から「超音波楕円振動切削による難削材料の超精密・微細加工」、(株)アライドマテリアル主幹の小畠一志氏から「ナノ多結晶ダイヤモンド工具による超精密切削加工の可能性」をテーマにご講演いただき、約50名が受講しました。

### 第4回にいがたナノテク実践研究会講演会を開催します!

日時 / 平成26年1月15日(水)  
午後1時45分～午後5時30分

会場 / NICOテクノプラザ 会議室

講師 / シーメット(株)、(株)ナガセインテグレックス、  
(株)ハーモニック・ドライブ・システムズ  
の各社からお招きします。

※研究会会員以外の受講も大歓迎。  
お申込みは、NAZE事務局(TEL0258-42-8700)まで。



## ■ 環境対策活動事業としてセミナー開催

### 「環境経営による人財育成の仕組みとは」

11月8日(金)にアオーレ長岡で環境対策活動事業の一環として「MS(マネジメントシステム)アカデミー@長岡」を開催しました。

講師には、清川メッキ工業株式会社専務の清川卓二氏をお招きし、ISO規格(9001、14001)をマンネリ化せず企業業績アップ及び人材育成に活かす方法について、具体的な事例を挙げて説明していただきました。なかでも形骸化しそうな「PDCAサイクル」を「SAPDサイクル」に組み替えて実施して成果を上げている具体例は興味深いと感じました。つまり、計画から始めると計画倒れに終わることが多いため、学ぶことから始めてアクションを起こすことで着実に成果を上げることができる。一段落したと思われるISO規格ですが、企業にとって成果の上がる運用方法が今後はもっと重要になっていきます。

セミナー後のパネルディスカッションでは色々な質問が出ました。多かったのは社員の能力評価方法に関する質問でしたが、技能検定等の外部評価を参考にする等の平凡な答えでこれと言った明確な答えはありませんでした。やはり、人材を育てるのも評価するのも、それぞれの企業でプロセスを考える必要があると感じました。



中越鋳物工業協同組合  
テラノ精工(株)  
(株)トーエイ  
ノウエス精工(株)  
(株)長岡金型  
長岡技術科学大学  
産学官・地域連携/知的財産本部  
長岡工業高等専門学校

長岡造形大学  
デザイン研究開発センター  
長岡大学 地域研究センター  
長岡電子(株)  
(株)永島工機  
(株)中津山熱処理  
(株)ナノテム  
(株)難波製作所

新潟工科大学  
(株)ネオス  
(株)パートナーズプロジェクト  
(株)林メッキ工業所  
(株)BSNアイネット長岡支社  
(株)FUCO  
(株)プラカード・ジャパン  
古川機工(株)

(株)ブレッテック・エヌ  
(株)北越銀行  
(株)ホクギン経済研究所  
北陽精工(株)  
マコー(株)  
(株)丸栄機械製作所  
(有)毛利製作所  
ユニオンツール(株)長岡工場

吉井国際特許事務所  
安達 弘哉  
高田 孝次  
廣井 晃  
柳 和久  
(H25.11.25現在)

# 株式会社 大菱計器製作所

〒940-1164 長岡市南陽1-1216 -1  
 TEL 0258-22-1100 FAX 0258-22-0014  
 U R L : <http://www.obishi.co.jp>  
 E-mail : [ok@obishi.co.jp](mailto:ok@obishi.co.jp)



今回見学させて頂いたのは、株式会社大菱計器製作所(以下、同社)である。同社はモノづくりの基礎を担う「基準器」と「精密測定装置機器」の製造・管理を一途に行い、その高い技術力で日本の様々な業界に貢献している。

まず、水準器や定盤といった同社の製品について簡単に説明を受けた。材料の加工、仕上げ、検査、梱包、発送の工程の全てを自社で行っている。材料は大別すると鋳物と石を加工しており、それぞれ工場を別けている。これは、加工や仕上げ作業の際に、切子や材料を含むミスがそれぞれの表面に付着して傷の原因になる事を防ぐためである。また、石と鋳物を使用することには理由があり、鋳物は1℃温度が上昇すると1μm熱変形すると言われており、熱伝導率が高いため現場ごとの温度変化にも対応しやすい特徴を持つ。石は、無垢なため表面での少しの温度変化では熱変形が起りにくく、恒温室等の熱変形を嫌う場所での使用が適している。また、金属と周波数が異なるため、部分

的に用いることで機械の共有振動の防止にもなる。このように、材料は使用環境に合わせて使い分ける必要がある。

加工工程では、マシニングセンタや旋盤を用いて加工した後、研削を行い3μmから5μmまで精度を仕上げる。その後、仕上げ工程にて、キサゲとラッピングにより精度を1μmにまで仕上げ。キサゲとは特殊な工具を用いて、平面に細かい凹凸を付けることで、面接触から無数の点接触に変化させる方法である。この作業を何度も繰り返し行い、平面の凸部分を減らしていく事で、平面度1μmという高精度にまで仕上げる。また、点接触の凹部分が油溝の役割を果たすため、重い物を乗せた時でも動かしやすくなるメリットがある。ここで、キサゲを実際に体験させて頂いたのだが、キサゲを一人前に行えるまで7年以上の修行を要するだけあり、削っている感覚すら分らなかった。

最後に検査工程を見学させて頂いた。検査室は恒温室で、20度±0.5度を保つため部屋の外から見学。測定物は測

定の数日前に恒温室に用意して温度を安定させた状態で、一日で一番温度が安定している時間に行う。1μmという高精度を実現するためには、安定した検査環境と、高精度の測定器が必要不可欠なのである。

見学を終えて、工場長さんが見学前に「隠す事は何もないので、何でも質問して下さい。」と言われたことを思い出した。あの言葉は、一度や二度見ただけでは絶対に真似できない高い技術力が、同社には詰まっているから言えるのだと感じた。また、普段の研究等で何気なく行っている加工や測定では、気付く事のできない知識や技術を多く知ることができ、大変貴重な経験となった。

ご多忙にもかかわらず、時間を割いて頂いた社長様をはじめ、細かい作業まで丁寧に教えて頂いた工場長様、社員の皆様、本当にありがとうございました。

長岡技術科学大学  
 機械創造工学専攻

2年 豊田 俊輝



食品の安全・安心を守る、X線検査機

## SX2044Wシリーズ vol.2/3



株式会社 システムスクエア  
デザイングループ長 齊藤 寿満

### <開発スタート>

小型X線検査機の開発は、2006年にスタートしました。当初の開発コードは「SX2030W」。

技術開発のスタートと同時に、私もプロダクトデザイナーとして参加しました。

デザインする上で最初に着目したのは、外から見える部分ではなく、装置の内部にある様々な部品、機械的な要素でした。

全くの白紙から新たに開発する装置として企画がスタートしたので、部品のサイズや形状、組合せや配置などを理想的に構成し直すことができると考えたからです。モノの内側と外側はお互いに密接に関係しています。内部の部品構成が美しく整理されれば、それを包み込む外観にも自然とそれを表現することができます。技術者と共に議論を重ね、立体パズルのように部品の組合せを無数に試して、可能な限りコンパクトに収めることを目指しました。

### <難問発生>

試作機ができあがり、実験を始めてすぐに、X線発生器から出される熱の処理が問題になりました。X線は、真空管内に高い電圧をかけて放電させ、特殊な金属に電子を当てることで発生します。その時使った電力の1%がX線になり、残り99%は熱として放出されます。(図1)

X線検査機ではファンを回して外気を取り込み、熱を排出していますが、圧倒的な小型化を目指して部品を詰め込んだので、膨大に発生する熱の処理がうまくいきませんでした。装置内部の温度が上がるとX線発生器が停止してしまいます。従来の装置では、空気の流れを整える整流板を付けたり、空間を大きく取る対策を行っていましたが、しかしながら、それではコンパクトが特長の装置が肥大化してしまいます。

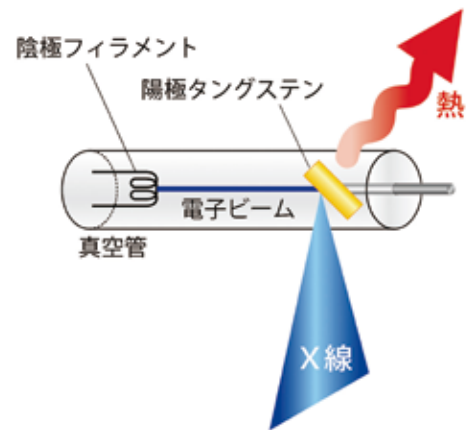


図1：X線発生の原理

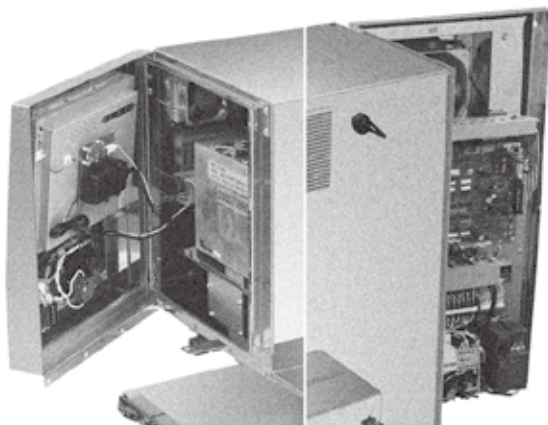
### <発想の転換>

試行錯誤を続ける中で、技術者側から新しい発想が生まれました。ある電子部品を整流板としても機能させて、熱排出の効率を上げるというものです。

これがうまくいきました。

極限までコンパクトさを追求しながら、難しい熱の排出問題もクリアし、商品化実現につながりました。この独自の熱排出構造は、特許を取得しています。

つづく



従来機



SX2044W

図2：装置構造のビフォーアフター

# 「豪技 2014」エントリー募集始まる!

今年も「豪技（ごうぎ）」認定事業がスタートを切りました。その第一歩となるのが皆さんからのエントリーです。

今年からはエントリー枠を拡大し、NAZE 会員以外からも、長岡市内の企業であればエントリーを受付けることにしました。

長岡地域のモノづくりの力、殊に技術力がより高められるとの考えから、多くの企業の切磋琢磨した技術が土俵に上がり、互いに競い合い、強い長岡産業をつかっていきたいとの思いからです。

エントリーから始まる「豪技」認定事業。是非ご応募ください。

<「豪技」認定の特典、募集要項、エントリーシートなど詳細については、NAZE ホームページの「豪技」紹介サイトをご覧ください。>

NAZE ホームページ「豪技」紹介サイト

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



## デザインコラム Vol.23

NAZE ID コーディネーター  
松丸 武

### モノも見た目が9割、デザインの「目利き」になろう

2013/11/10の朝日新聞の書評欄で、『人は見た目が9割』（新潮新書・竹内一郎著）が113万部超のベストセラーだという。売れているので続編で『やっぱり見た目が9割』を出したという。

デザインに関係していそうなタイトルなので興味があったが、まだ読んでないので、安易だが書評だけから思い浮かんだモノのデザインの「見た目」について……。

モノの「デザイン」に見た目が9割と考える人が多い。私はこれを聞いて、初めは「違う、見た目だけではない!」と反論していた。が、今はそうではない。少し前から（遅い!と言われそうだが）、モノも見た目は非常に重要だ、見た目だけではないが見た目を9割にして完成させるのがデザインだ、と思っている。

皆が「デザインは見た目が9割」と言うのは正しい。だが、モノのデザインを職としている私は、見た目から受け取る「情報の質と量」において皆と大きな違いがあると考えている。そこにデザインの考え方の大きな違いがある。この違いがあることをもっとしっかり語り、伝えていくことをしなければと、強く思う。

『人は見た目が9割』の著者は、「見た目」とは単に美人やイケメンといった外見の美しさだけを意味しない、中心にあるのは非言語的コミュニケーション、言葉以外の表情、姿勢、しぐさ、といった要素が重要……と言っている。広い周辺情報

が作用しての「見た目」で目前の人を理解しているのだと。（むしろ見えない情報の方が大きく作用している……。）これが「情報の質と量」の違いである。

「人の見た目」がそうであるように、モノの見た目についても全く同じことが言える。

私はモノを見ると、モノの外見（見た目）から、それをデザインしたデザイナーがモノに込めようとする意図、姿勢、心の総合（いわゆるメッセージ）を第一に感じる。いや、それを造ることに関わった経営者・企画者・技術者・デザイナー・関係企業みんなの顔の表情とともに、人間性、生き様などその人たち皆の内面が見えてくる気がする。（勿論私なりに。）

さて、僭越だがデザイナーから生産者へのお願ひ……。

モノを企画、設計・デザイン、製造、販売、使用、など、全てのモノ・モノづくりに関係する人は、そのモノがいかなるモノ（生産財・消費財）であっても、モノの見た目（デザイン）を論じる（評価する）ときは、外面的な美しさや好悪感ばかりでなく、背景で支えになっている内面を見抜き、そこそそがデザインの最重要点と見る視点（＝モノは見た目が9割）、その眼力も持とうと考えてほしい。かねてからよく耳にし、求められている「目利き」にはそういう力を備えることが必須ではないだろうか。

そう考えることでモノが変わってくる、新たな展開が生まれるのではないだろうか。

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  
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

編集スタッフ: 松丸 武、吉原英雄、杉浦 聡、白井 仁、長部一徳、川崎 明、安藤明彦、山田哲也、深尾美子、富澤朋美

印刷: 徇めくみ工房

