

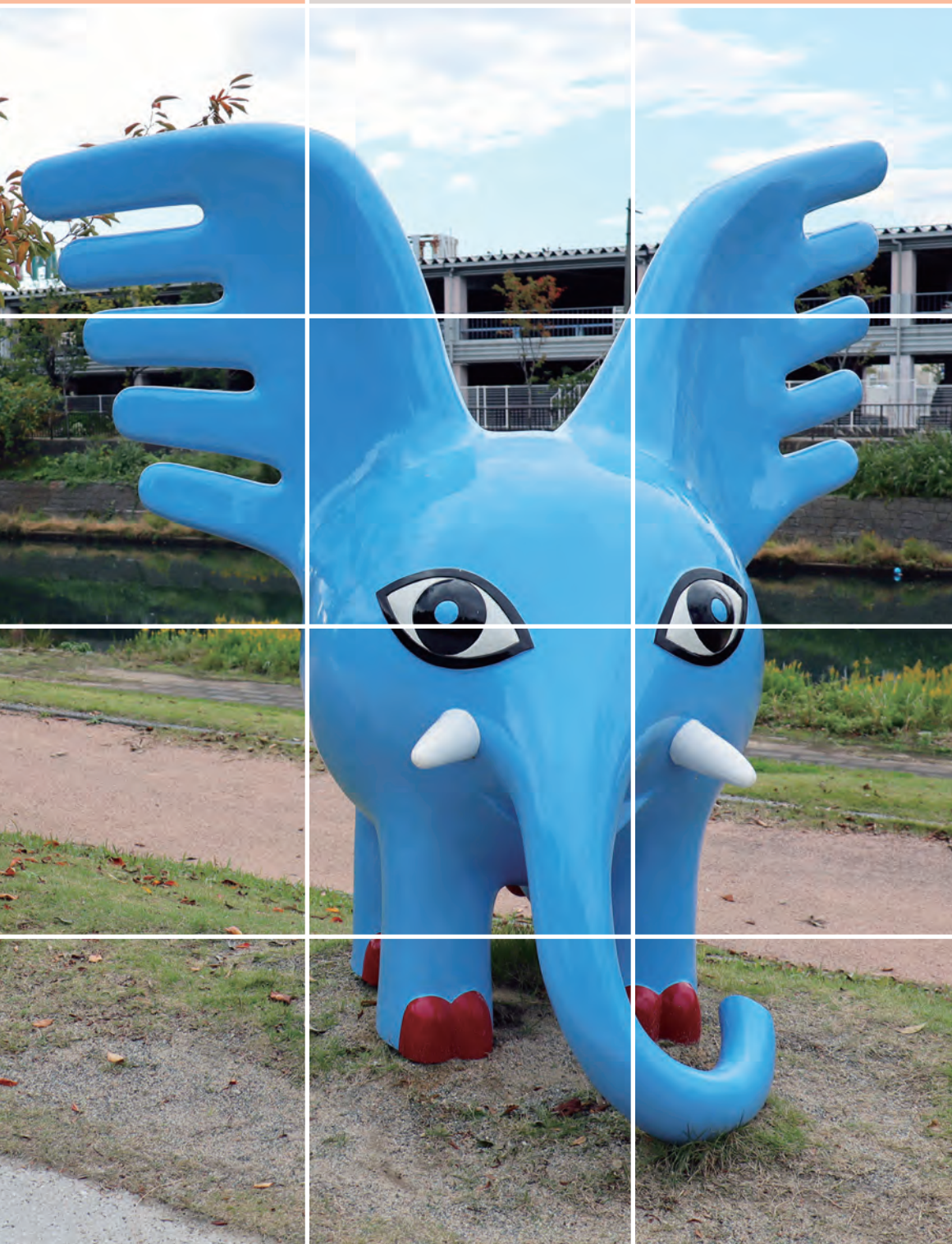
aluminum information magazine

アルミ情報

autumn 2019



2019
第388号



Toyama
Aluminum
Industrial
Association





003 2019年10月例会
**持続的成長企業に
 共通する戦略要素とは？**
 ～競争戦略理論の立場から～

兵庫県立大学大学院
 教授 内田 康郎 氏

007 【特別寄稿】
**防錆油の防錆能力を
 定量化する
 電気化学測定事例**
 富山大学 学術研究部都市デザイン学系
 教授 砂田 聡 氏

010 【会員企業紹介 | 22】
 三協ワシメタル株式会社

012 「デザイン」に満ちた空間としての
富山県美術館
 富山県美術館 学芸員 碓井 麻央 氏

014 先進地企業視察実施報告

016 NEWS & TOPICS
 【新会員企業紹介】株式会社 鎌仲建装

018 各委員会の動き・84
 アルミの統計

019 【私のひととき 第82回】
 丸文通商株式会社富山支店
 取締役支店長 大森 政浩 氏



持続的成長企業に共通する戦略要素とは？ ～競争戦略理論の立場から～

兵庫県立大学大学院 教授 内田 康郎 氏



01

はじめに

経営学者と経営者では見方が異なる面があります。経営の現場で重視するのは未来のことですが、われわれ経営学者は過去を見て分析していきます。私の立場は経営学であり、競争戦略論を専門としているので、今日はその内容について、私に関心を持った企業があのときなぜ、そのような行動を取ったのかという事例を交えて紹介します。

02

自分たちの強みを生かす戦略

特に私は、「持続的成長」をしている企業に関心を持っています。その一つが、インテルです。なぜインテルは、これだけ競争が激しい業界で伸びてきたのでしょうか。インテルはパソコンの心臓部であるCPUを作る企業ですが、USB (Universal Serial Bus) を開発した企業でもあります。一方、アップルはIEEE1394、いわゆるFireWire (ファイアワイア) を作りました。どちらもパ

ソコンと周辺機器をつないでデータを移す役割を果たすのですが、USBの方がよく普及しました。

性能を比べると、FireWireは1995年にアップルが出した時点で、1秒間に400MB (400Mbps) のデータ移動が可能でした。一方、翌年に出されたUSBは、たったの12Mbpsでした。USBは2000年に480Mbpsの速度の製品を出しましたが、その翌年にアップルは2Gbpsという桁違いの製品を出しました。しかし、この競争は1990年代のうちにUSBが圧倒的に普及する結果となりました。これは実は、インテルの戦略によってもたらされた勝利だったのです。

まず、インテルはパソコンに組み込まれるCPUが同社の主力製品なので、もうかるためにはパソコンがたくさん売れることを考えます。そのためには周辺機器との接続を容易化し、パソコンをさらに便利にすれば良いという狙いがありました。ところが、性能で上回っていたのはアップルのFireWireだったのでこれと対抗するために、USBに関わる特許を全て無償公開しました。これを歓迎したのが世界中に存在するパソコン周辺機器メーカーでした。

一方、アップル規格を採用するベンダー企業の場合、

図1 ● IEEE1394 VS. USB

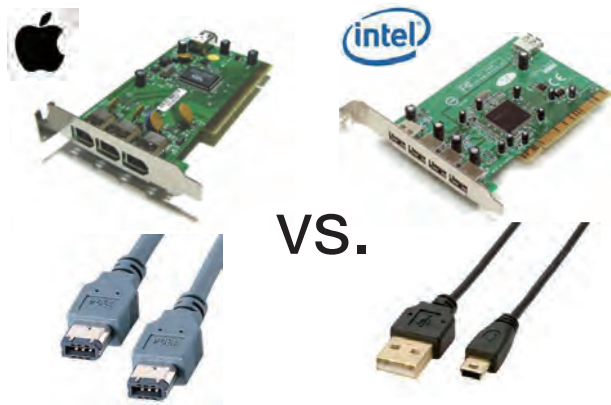


図2 ● USBとIEEE1394の開発年表

種類	開発年	転送速度(最大値)
IEEE1394	1995	400Mbps
USB1.0	1996	12Mbps
USB1.1	1998	12Mbps
USB2.0	2000	480Mbps
IEEE1394b	2001	3.2Gbps
USB3.0	2008	5Gbps
USB3.1	2013	10Gbps

出典: IEEE1394 Trade Association (<http://www.1394ta.org/>)
and USB Implement Forum (<http://www.usb.org/home>)

アップルに対するロイヤリティの支払いで高コストとなります。少しでも負担増を免れたいベンチャー企業にとっては、転送速度の点で劣っていたとはしても、それでもまかなえる周辺機器を開発していく道を選択することになりました。これによって、世界中の周辺機器メーカーがインテルのUSB規格にのっとって製品を作り、USB規格は一気に普及していったわけです。このように、技術性能が劣っていても、うまく収益につなげるストーリーを作るインテルは戦略的にうまくいったと言えることが言えます。

インテルにはもう一つ上手な戦略がありました。それはマザーボードの設計図を二つのベンチャー企業に渡したことです。その結果、二つの企業は競争し、良いものを作りました。すると、他のベンチャー企業も市中で売られている製品を買ってきてそれを分解し、コピー製品を作り出します。本来コピー製品は許されることではありませんが、インテルは事実上それを黙認します。なぜなら、コピー製品が出回るとマザーボードに積載されるさまざまな部品も含めて価格競争が起こるからです。その結果、かつて30万円ほどしていたパソコン価格が1990年代後半には10万円前後にまで下がってきました。そのため、ますますパソコンは一般のユーザーにとって手に入れやすい製品になっていき、これがパソコンの普及に拍車をかけることとなります。ただ、10万円以下にまではなかなか下がらなかったのは、実はインテル自身が自社のつくるCPUに関してだけはその情報をクローズにしていたためでした。CPUの価格は守っていたこととなります。つまり、自社の利益は確保したまま価格競争を起こさせ、パソコンを普及させたということを意味します。要するに、公開する部分と非公開にする部分を使い分けるというストーリーづくりがインテルの戦略だったわけです。

日本企業は非常にレベルの高い技術を多く持っており、もっとレベルを上げようと努力するところが多いです。それはそれで、立派な戦略です。しかし、インテルはたとえば製品品質が高くなってもうまくいくストーリーを考え、自分たちの収益につなげるシナリオを考えたのです。このことから自分たちの一番の強み（インテルにとってのCPU）を生かせるストーリーを描くことも戦略的に大切であると言えるでしょう。

03

価格競争の荒波を乗り越えるために

それから、価格競争が激しい業界に属しながら、価格競争にうまく対処している事例もあります。その一つが、ユニクロなどのブランドを持つファーストリテイリンググループです。

国際ビジネスの場合、例えば日本で500円の製品を物価の安いタイで売るには、現地価格に合わせて100バーツ前後（約300円）で売るか、現地の人が好みそうなメニューを加えるのが一般的です。ところが、ユニクロのヒートテックは、日本では990円程度ですが、タイでは490バーツ、中国では99元、フィリピンでは790ペソ、ニューヨークでは14.9ドルと、世界中どこでも約1,600円で売られています。

特にタイでは、日本が真冬のときでも昼間は30℃を超えるので、ユニクロの真向かいの店では水着を販売しているのですが、それでも日本と同じものを、高めの価格で、同時期に販売しています。それが彼らの戦略なのです。その結果、日本国内では業績が伸び悩んでいる面がありますが、海外では急速に出店を増やし、日本の業績をカバーするだけの売り上げを出しているのです。

つまり、ユニクロは、サイズも含めて日本と同じものを海外でも販売すること、海外での販売価格は同一に設定しながら日本よりも高めにし、海外市場を急ピッチで開拓しながら新規顧客を獲得することという戦略を取っています。この戦略から、「誰に売るのか」、「何を売るのか」を明確にしていることが見えてきます。海外の新規顧客に日本と同じ製品を売ると設定して、彼らの場合はこれで成功しているのです。

もう一つ、価格競争が激しい領域でうまく対処している事例がiPhoneです。アップルからは毎年、iPhoneの新モデルが出てきます。最近では若干安いタイプも売り始めていますが、それでも8万円台です。格安スマホが多くなり、価格競

事業の方向性を決める上で

誰に売るか

何を売るか

争が激化している今、多少安くなったとはいえ、まだまだ高価です。そしてiPhoneも、物価の安い国であろうと同一価格で販売されています。

この戦略がなぜうまくいっているのかというと、イギリスのある調査機関によれば、携帯電話の買い換えで同じメーカー機種を再び選択する割合は、通常2〜3割程度なのに対し、iPhoneユーザーの場合は8割近くと非常に高くなっています。要するに、アップルはiPhoneを売るターゲットを既存顧客に定めています。だから、製品数をそれほど増やさず、価格も下げないという一貫した戦略を取り、ブランド力も備えているのです。それが格安スマホとのすみ分けにもつながり、価格競争を乗り越える結果となっています。



04

持続的成長企業の事例から見えること

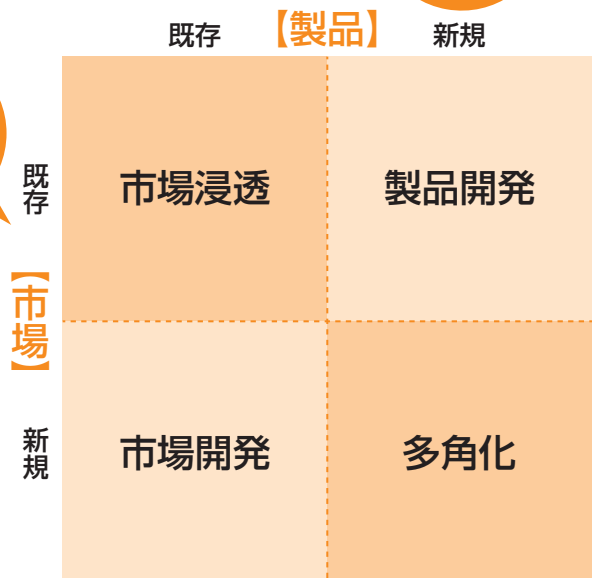
要するに、事業の方向性を決める上で、当たり前のことではありますが、「誰に売なのか」「何を売のか」が明確になっていることが重要なのです。この「誰に売なのか」「何を売のか」ということから、戦略は次の四つに分類できます。

図3は、経営戦略論研究で著名な研究者アンゾフが提案した戦略マトリクスで、戦略の方向性を「市場軸」と「製品軸」の2軸で構成されています。「誰に売のか」というのが市場軸で、ここでは既存顧客に売り続ける戦略か新規顧客を探して売る戦略かの二つに整理されています。一方、製品軸は「何を売のか」を示しており、既存製品を売り続ける戦略か新規製品を開発して売のかの二つに整理されています。

その中の一つ目は市場浸透型、つまり既存顧客に既存製品を売り続ける戦略を意味します。ここでは市場浸透型

何を
売るか?

図3 ● アンゾフの戦略マトリクス



出所：Ansoff, H. I (1965), Corporate Strategy, McGraw-Hill.
(広田寿亮訳『企業戦略論』産能大学出版部、1969年。)

の戦略が求められるということになります。つまり、現在付き合っている顧客が次に何を求めているのか、どういう関係を求めているのかなど、顧客の懐に深く入っていく活動が大切になります。

二つ目は市場開発型、つまり既存製品を売り続けるために新規顧客を探す戦略です。市場開発のためには、例えば新規開拓をする活動やそのスタッフの充実化、さらにそのための予算が求められます。

三つ目は製品開発型、つまり既存顧客に新製品を売る戦略です。新製品を開発するための活動や組織、予算なども必要になります。

最後の四つ目が多角化型、つまり顧客も製品も変える戦略です。

それぞれ異なる活動が求められるのですが、実はこの四つの中で価格競争が生じやすいのが市場浸透型戦略です。既存顧客に既存製品を売り続ける場合、より安価な製品を出してきた他企業に顧客を奪われる可能性が高いため、価格競争が非常に生じやすいのです。例えばガソリンスタンドやスーパーマーケット、コンビニなど、多少の差別化はあっても売るものをそれほど変えられない業界が多くあります。この戦略をとる場合、価格競争を想定しておかなければなりません。

先に紹介したユニクロの場合、同社がとっている戦略は、



日本で売っているものと同じものを新しいマーケットを探して販売しているので、市場開発型に当たります。その結果、国内では価格競争が非常に激しいですが、これをぎりぎりのところで交わし、その分を海外から還流する仕組みをつくっています。また、海外では同一価格にしたり、会議で使う言語を英語に統一したり、さまざまなところで標準化することによりいろいろなコストを削減する取り組みをしています。

アップルのiPhoneの場合は、製品開発型に位置付けられます。既存の顧客に毎年新しいモデルを出すことによって、乗り換えてもらう方法をとっています。その結果、激化するスマートフォンの価格競争をうまく避けていることがわかります。

こうして見ると、持続的成長をしている企業は、価格競争を避けて、市場浸透型からもうまく抜け出し、ライバル企業と同じ土俵に乗らないようにしています。そうすることで、ライバル企業とはうまく共存していることがわかるのです。ここに競争戦略の本質があります。

どういうことかという、競争戦略とは競争するための戦略ではなく、うまく競争を避けるための戦略ということです。競争を避けながら、自分たちの本当に大事な活動をするための取り組みだということになります。

05

価格競争を避けて成長する県内企業

とはいえ、市場浸透型の領域から脱したくてもそこにとどまらざるを得ない業界もあります。たとえば、上市町でガソリンスタンドを営む松井エネルギーモータースでは、ガソリン価格を表示せず、フルサービス型で既存顧客を大切にする戦略をとっています。価格はセルフ式に比べて割高ですが、業績を伸ばし続けています。他のライバル店は1円安くしたりして、数字で判断できる満足感（機能的価値）を与えていますが、この店はお客さんに「ここに来

てよかった」と思わせ、心の満足を与える情緒的価値でライバル店との差別化を図っているのです。

家具業界では、ニトリの台頭によって他の企業が業績を下げています。その中で富山市のミヤモト家具は提案型インテリアショップをうたっていて、顧客の家に赴いて合うものを作るセミオーダー形式の家具を販売し、業績を上げています。社長はニトリをライバルだと思っていなくて、「同じ業界でも自分たちはニトリとは違うところで生きていて、自分たちだけの居場所がある」と話していました。つまり、自分たちのファンが居続ける自信を持っているのです。ですから、ニトリとはすみ分けができて、価格競争をうまく避けています。

このように、持続的に成長する企業は、自分たちの強みが生かせるストーリーをうまく描いてきた企業、あるいは価格競争をうまく避けてきた企業だといえます。たとえ市場浸透型にとどまらざるを得ない企業であっても、価格競争をせずに成長している企業もあるのです。そのためには、顧客との関係性をうまく作ることがまず大事です。その上で、もっと顧客に寄り添って事業ストーリーをつくることで、価格とは異なる価値を顧客に与えながら、他企業とのすみ分けを実現することに戦略的な意味が見出されることになるのです。

持続的成長企業の事例から見えること

①価格競争を避けていること。

- ・「市場浸透」型からの脱出
- ・体力の無駄遣いを避け、次なる市場を開発

②ライバルと同じ土俵に乗らない。

- ・ライバル企業とは**共存**できる！

競争戦略の本質

内田 康郎（うちだ やすろう） 出身校／横浜国立大学院修了

銀行勤務、米コロラド大学経営大学院客員研究員

1998年4月 富山大学経済学部講師

2008年4月 富山大学経済学部教授

2015年4月 富山大学経済学部副学部長

2018年4月 兵庫県立大学大学院経営研究科教授

富山大学名誉教授（現任）

専門分野：経営戦略論。特に国際的な競争優位と収益性の関係など、グローバル競争戦略について調査研究を行っている。

特別寄稿

防錆油の防錆能力を定量化する電気化学測定事例

富山大学学術研究部都市デザイン学系 教授 砂田 聡氏

SATOSHI SUNADA



1 はじめに

工業用材料のほとんどは地球表面に存在する鉱石を製錬して生み出されている。製錬を熱力学的に考えると、鉱石にエネルギーを投入し金属として取り出し、金属材料としての特性を持つようにする。そして、その多くは金属材料として産業界で使われている。

これらの金属材料は地球上では、酸素、水、その他の作用によってエネルギーを失い、再び鉱石成分になりたがっている。金属材料を使用した古い自動車、古い機械、古い建築物を見ると隅々に錆が発生し、それらを見慣れている我々は、そろそろ寿命かなと感じ、工業用材料は、その役目を終えるのである。

ところが我々技術者はすぐに錆びてもらっては困るのである。価格競争の中、商品として長く使用してもらい、価格にふさわしい耐久性、耐食性を必要とされる。そこで必要となってくるのが、耐食性を付与することである。

耐食性付与で最も簡単なのが油を付けることである。油により、酸素、水から金属材料を隔離し、錆の発生を防止するのである。

2 防錆油とは

防錆油は各メーカーから多種が製造販売されている。その性能を決定するのが、ベースオイルと添加剤である。ベースオイルには粘度による酸素、水の遮断能力が有り、添加剤にはオイルに浸入した酸素、水を無害化する能力がある。これらが総合して防錆油の性能が決定されている。

3 防錆能力評価の重要性

防錆油は多くのメーカーにより製造販売されているが防錆能力の評価は各メーカーが独自に、かつ閉鎖的に実施されており、メーカーを縦断した定量性に欠けることが問題である。一方、防錆油開発で新しい取り組みによる性能向上分を迅速かつ正確に知り得ないと開発の方向性が定まらない問題もある。それより、そもそも性能がよい防錆油が開発されにくくなることが一番の問題である。

4 粉末冶金によるFe-Cu-C材

金属材料を扱う中で最も一般的な製造方法が、溶製法である。製錬後の金属を高温に保持して成分調整を行い

鋳型に流し込み、その後、鍛造熱処理を経て最終製品に加工成形される。

一方、もう一つの製法は粉末冶金による焼結方法である。粉末冶金で最も生産量が多いFe-Cu-C材を例にして説明すると鉄の粉末、銅の粉末、カーボンの粉末を所定量混合し、最終形状に近い型に混合粉末を充填し、押し固め、型から外してから加熱することで粉末同士が相互拡散し、完成品に近い形状の焼結材料が得られる。これは歯車などの複雑な形状の製品にも容易に採用でき、安価に製品を作るためには粉末冶金の果たす役割は大きい。

ところが、混合する粉末成分が溶製材のように均一に固溶することはない。混合した粉末同士は相互拡散するが、溶製材のように均一な固溶体にはならない。このことが粉末冶金の耐食性分野で最大のデメリットになっている。焼結材にはイオンになりたがる傾向が異なる金属成分が分散して存在し、酸素、水が常に存在する環境では片方がアノード極、もう片方がカソード極となり、容易に腐食が進行する。ここでイオンになりたがる極をアノード極、そのイオンになった時に材料に置いていった電子を水側に渡す極がカソード極である。

粉末冶金を商品として成り立たせるには、防錆油を塗布した状態で使用すること、エンジンオイル中などの酸素、水のどちらかを遮断した環境で使用することが求められる。ここで登場するのが、粉末冶金で製造した焼結材のパートナーが防錆油である。

5 防錆油の性能評価開始

防錆油に関する製造上の詳細は、防錆油メーカー独自の開発方針、ノウハウに司られ、一人の腐食防食研究者が容易に立ち入れる領域ではない。メーカー独自の秘密が完全に守られ、厳重に管理されている。一人の腐食防食研究が立ち入れる領域は、防錆油の性能を正確に定量化することだけである。そこで、具体的に防錆油をFe-Cu-C材に塗布して防錆油の性能を測定した。

特別寄稿●防錆油の防錆能力を定量化する電気化学測定事例

6 Fe-Cu-C材試料

この実験に使用した焼結試料は、現行の歯車製品であるFe-Cu-C材である。本実験では目的が防錆油の防錆能力の測定にあるので、通常錆びやすい金属材料なら何でもよい。その歯車にリード線を溶接し、透明樹脂に埋め込んで電極にした。その外形を図1に示す。



図1●実験に使用したFe-Cu-C焼結材試料

表面を湿式研磨して新生面を出し、表面に試験用防錆油を塗布し含浸させた。

7 試験装置

試験装置の模式図を図2に示す。防錆油塗布済みの焼結材試料を高さが調整できるラボジャッキ上に研磨面を上にして水平に置き、0.35質量パーセントNaCl試験水溶液を一滴垂らし、水膜を形成する。ガラスブリッジを介してこの水膜と試験溶液ビーカー連結する。焼結材試料上の水膜の厚さをラボジャッキの上下で調節する。この状態は焼結試料と試験水溶液の間に塗布された防錆油が存在し、防錆油の浮力とその他の力で試験水溶液は防錆油を突ききり焼結試料に到達しようとする。一方、図2の中央にある試験水溶液ビーカーから寒天ブリッジを介して飽和塩化カリウム溶液に接続する。飽和塩化カリウム溶液中には照合電極である銀塩化銀電極が浸漬されている。高性能の電圧計を用いて焼結材試料と照合電極の電圧を測定する。照合電極とは化学ポテンシャルを決める基準となる電位を示す電極である。焼結材試料と照合電極の間の電圧を連続して測定してその時間推移をデータとしてまとめる。また、塗布した防錆油が完璧に焼結材試料を覆い、滴下した試験水溶液が焼結材試料に達しない場合は焼結材試料と照合電極の電圧を測定できないので、図2に示す3.3MΩ抵抗を介して飽和塩化カリウム水溶液中の白金電極の電位を測定する仕組みになっている。

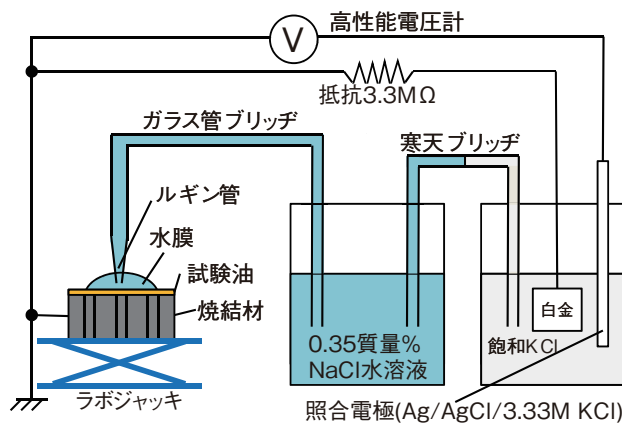


図2●試験装置の模式図

8 防錆油を塗布しない場合の結果

高性能電圧計を用いて焼結試料と試験水溶液の電圧の経時変化を図3に示す。

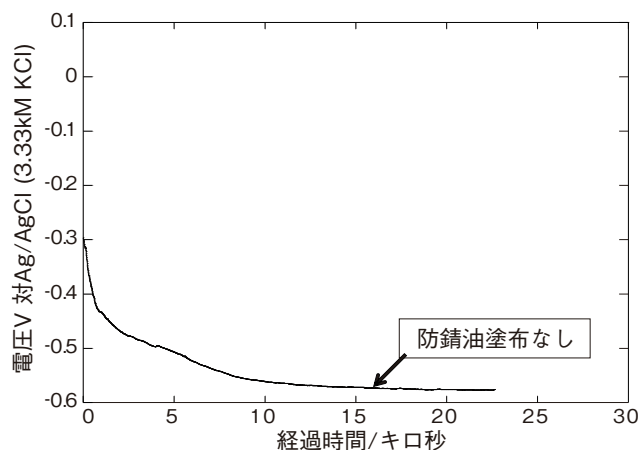


図3●防錆油を塗布しない場合の電圧の経時変化

縦軸が焼結材試料と照合電極の間の電圧を、横軸が時間をそれぞれ示している。初期の電圧は-0.3Vであるが時間の経過とともに理論値である-0.6Vに近づきつつある。防錆油が塗布されていないので試験水溶液と焼結材試料が直接接触し、焼結材試料は鉄を主成分とするため、鉄の電圧-0.6Vに近づいているのである。

9 防錆油を塗布した場合の結果

図3に続き、今度は防錆油を塗布した場合を図4に示す。(次頁左上)

青線が防錆油Aを塗布した場合示し、赤線が防錆油Bの場合を示す。青線の場合は初期40キロ秒までは電圧が0Vと-0.3V間を周期的に大きく上下している。続いて40キロ秒から160キロ秒までは電圧が-0.3Vから-0.4Vまで小さな変動をしながら全体として低下している。160キロ秒

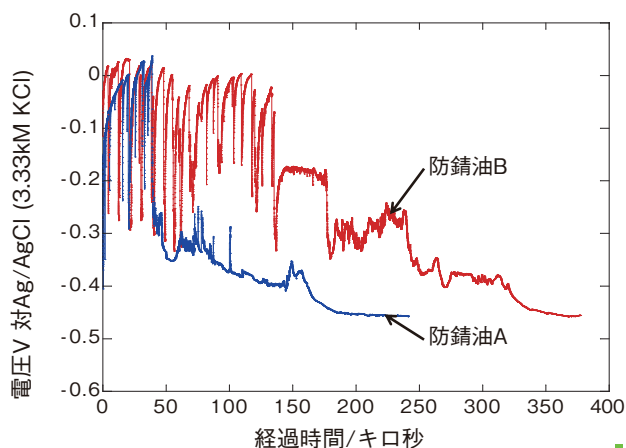


図4 ● 防錆油Aおよび防錆油Bを塗布した場合の電圧の経時変化

以降245キロ秒までは電圧が-0.4Vから-0.45Vまで単調に低下している。このように試験開始後に電圧が0Vと-0.3V間を大きく変動する領域、-0.3Vから-0.4Vまで小さな変動をしながら全体として低下する領域、-0.4Vから-0.45Vまで単調に低下する領域の3領域に分けられる。実験中の目視によれば電圧が-0.4Vから-0.45Vまで単調に低下する領域の始まる160キロ秒時点で赤さびが発生し、この時点で防錆油の防錆性能が無くなったことを示している。この実験を繰り返すと電圧が大きく変動する領域、小さな変動をしながら全体として低下する領域、単調に低下する領域の3領域が順番に見られ、3番目の領域の冒頭で赤さびが見られることを実験的に確かめられてきた。

一方、別の種類の防錆油Bの結果を図4中の赤線で示した。実験開始後から140キロ秒までは電圧が0Vと-0.3V間を周期的に大きく上下している。防錆油Aの場合はこの領域が40キロ秒までであったものが防錆油Bでは140キロ秒までとなっている。続いて140キロ秒から325キロ秒までは電圧が小さな変動をしながら-0.4Vまで全体として低下している。325キロ秒以降は375キロ秒まで電圧が単調に低下している。目視により赤さびが観察されたのが325キロ秒経過時点である。このことから電圧が単調に低下しはじめる3番目の領域の冒頭で赤さびが見られることが防錆油Bの結果からも明らかになった。

これらの実験を繰り返し、焼結試料に塗布する防錆油Aと防錆油Bを評価した結果、赤さびが観察される時期が、電圧が単調に低下する3番目の領域の冒頭であることが確認された。

10 防錆油Aと防錆油Bの性能比較

赤さび発生までの時間が防錆油の性能が維持された時間と判定し、その結果をまとめて、図5に示す。

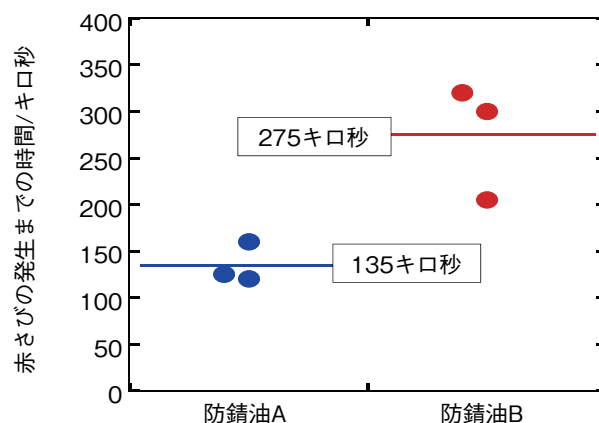


図5 ● 赤さび発生までの時間まとめ

防錆油Aの防錆能力維持時間が135キロ秒であるのに対し、防錆油Bのそれは275キロ秒である結果が得られた。防錆能力を定量化できた。

11 むすびに

この研究を遂行するに当たり、多大なご協力をいただいた防錆油メーカー、学内、研究室の職員、学生のみなさまに厚く御礼申し上げます。筆者は腐食防食をメインに研究している研究者である。筆者は腐食速度の定量化、不動態皮膜溶解速度の定量化、孔食電位、不動態開始電位の測定に電気化学測定を道具として使用している。これらの電気化学測定を巧みに応用してこのたびの防錆油の性能評価に使えたことは嬉しい限りである。一方、本誌はアルミニウムを主体とした雑誌であるがこの雑誌からは門外である鉄系焼結材料を取り扱い、しかも日頃メインテーマとして扱われにくい腐食防食分野を載せていただいた本誌関係者に厚く御礼申し上げます。

なお、本研究の一部は科研費JSPS KAKENHI Grant Number 19K05370で採択され、現在研究が進行中である。

砂田 聡 (すなだ さとし)

1955年生まれ 出身校／富山大学大学院

昭和55年3月 富山大学工学部金属工学科卒業

昭和57年3月 富山大学大学院工学研究科修了

昭和57年4月 日産ディーゼル工業(現、UD TRUCKS)入社

昭和63年7月 富山大学工学部助手

平成19年4月 富山大学工学部助教

平成21年4月 富山大学工学部准教授

平成23年3月 富山大学工学部教授

確かな技術で生み出した製品が世界各地へ。 それが当社の誇りです。

弊社は、企業理念として、「私たちは、誠実・信用は無限の資本なりと認識し、企業価値を高め社会・お客様に対してなくならない、存在に向かう」としております。

それを実現するため、創業以来の「アルミ鑄造技術」を礎として、「アルミダイカスト」「砂型鑄造」「低圧鑄造」という鑄造技術かつ、アルミの精密加工技術・検査測定技術を築きあげてきました。

その積み上げとして、「鑄造・熱処理から加工、検査まで一貫生産」が可能になり、フレキシブルな生産体制も構築でき、お客様のご要望にお応えできる高い品質の製品を生産しています。

その技術で生産されているものは、自動車部品や鉄道車両部品をはじめ、ロボットや電力関係機器、産業機械、一般機械、半導体機械、織機機械など、様々な機械に使われ、日本のみならず、アメリカ、欧州、中近東、東南アジアで当社の製品が使われています。

多様な製品の中で、特に得意としているのが回転体です。例えば、鉄道車両のモーター用冷却ファンや織機用ボビンなどに当社の製品が使われています。

こうした製品には、真円度でいうと1,000分の数ミリ単位の精度、そして長期間にわたり大きな力が加わっても歪まないだけの強度が求められます。こうした高いハードルを、最新・高性能の設備と社員一人ひとりの技術によりクリアしています。それは社員が地道に作業を通して技術を身に付け、難しい要求の製品を仕上げた時には大きな達成感を味わえることも、当社の特徴と言えます。

私たちのお客様は一部上場企業、優良企業をメインとしており、ベストサプライヤーをめざし、なくてはならない存在になるために、確かな品質を武器に、世界各地に製品を送りだしていきたいと思っています。



社屋外観

三協ワシメタル株式会社

〒933-0951 富山県高岡市長慶寺575

TEL:0766-21-2345 FAX:0766-25-7546

三協ワシメタル株式会社

Working Process 工程概要



砂込め工程



アルミ湯入れ工程

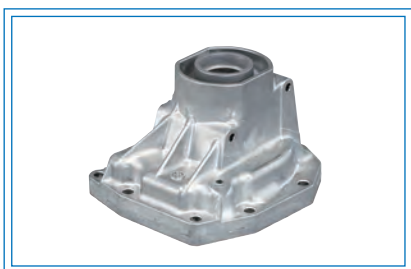


横型マシニング工程

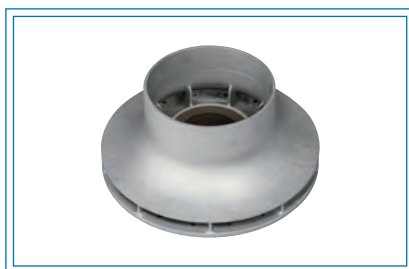


縦型マシニング工程

Product Description 製品紹介



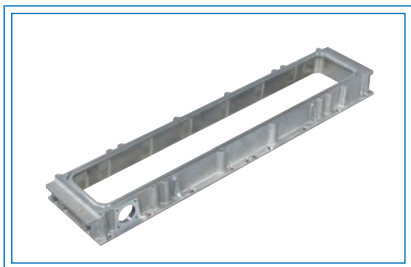
ハウジングエクステンション



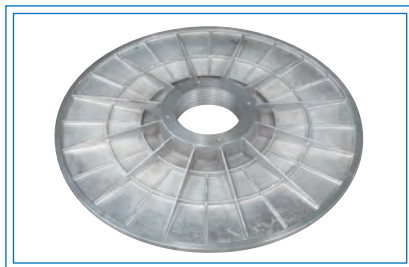
ファン



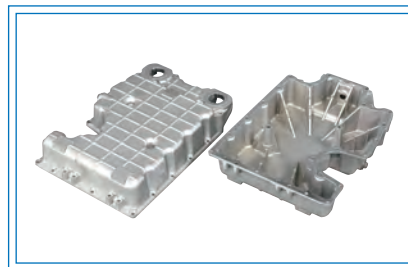
エアコンコンプレッサー部品



レーザー加工機用部品



織機のフランジ



オイルパン

〔ウェブサイト〕 <https://www.sankyo-washimetal.co.jp>

〔Mail〕 post@sankyo-washimetal.co.jp

「デザイン」に満ちた空間としての富山県美術館

富山県美術館 学芸員：碓井麻央



2017年に富山駅北の富岩運河環水公園内にオープンし、今年2周年を迎えた富山県美術館（略称：TAD）。「アートとデザインをつなぐ」をコンセプトとする当館は、展示室の中だけではなく、美術館の建物や空間自体がさまざまな「デザイン」の要素に満ちているのも特徴のひとつです。ここでは、建築の特徴に加えて、美術館の随所に見られる、多彩なクリエイターによるデザインの数々をご紹介します。

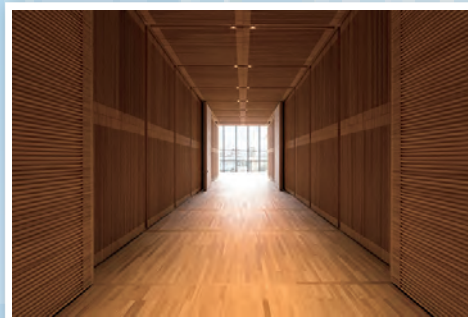
富山県美術館の建築

富山県美術館の建築は、放物線と楕円形を正面でまっすぐに切り取ったような形をしています。正面となる立山連峰側は全面ガラス張りのファサードとなっており、晴れた日には各フロアから立山の雄大な姿を望むことができます。この建築設計を手がけたのは、建築家の内藤廣氏です。内藤氏によれば、建物の形は、①環水公園の入口にあたる「泉と滝の広場」の中心と美術館の敷地の先端を結ぶ軸線、②美術館の敷地が環水公園全体を受け止めるように伸びる放物線、③立山連峰と平行

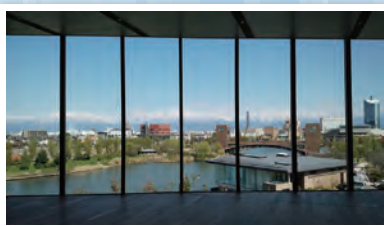
する線、の3つの線をもとに構想されました。

当館の建築に特徴的な素材は、アルミと木材です。特に富山の主幹産業でもあるアルミは、建物の外壁をはじめ、館内でも天井や壁面などの随所に使われており、アルミ独特の質感が建築の大きな特色となっています。建物を貫く2階・3階の中央廊下には、県産材である氷見の里山杉が使用されています。天井と壁はすべてスギ材のルーバーで覆われており、来館者は、ほのかに木の香りが漂う印象的な空間を通して展示室に向かうことになります。

富山県美術館
中央廊下



富山県美術館 ©小川重雄



3階からの眺望



富山県美術館 2階ロワイエ



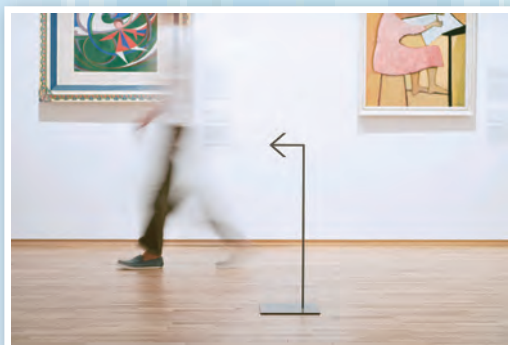
富山県美術館

内藤氏は、2階・3階・屋上の各フロアの役割を、それぞれ「アート」「デザイン」「子ども」をテーマに構想したといいます。2階は4つの展示室からなる「アート」の空間で、ピカソやミロ、ウォーホルなどの20世紀美術を中心としたコレクションの展示とともに、さまざまな企画展を開催しています。3階はポスター・椅子のコレクションを中心に展示する「デザイン」の空間です。そして屋上は「子ども」の遊び場です。オノマトペ（擬音語・擬態語）をモチーフにグラフィックデザイナーの佐藤卓氏がデザインした遊具を配した「オノマトペの屋上」には、毎日のようにたくさんのお子もたちが遊びに訪れます。

建築と調和するデザイン

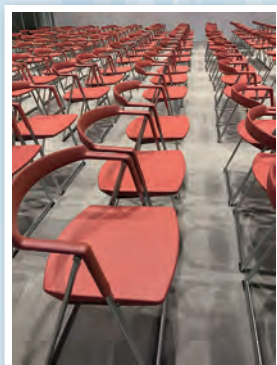
建物本体以外にも、館内にはデザインにまつわる工夫が随所に凝らされています。受付や監視員などのスタッフが着用するユニフォームは、デザイナーの三宅一生氏が当館のためにデザインしたものです。建物の色と呼应するように、赤色の壁が印象的な1階では赤と白、2・3階では黒・青・新橋（濃い水色）のユニフォームを着用しています。

美術館内のフロアマップや誘導案内、ピクトグラムなどのサインは、グラフィックデザイナー／アートディレクターの色部義昭氏により計画されました。建築自体の素材の質感を活かしながら、アルミ素材や、建物の基調色でもあるダークグレーが主に用いられています。控えめながらも必要な時に注意を引くサインとして、空間全体の空気感を作り出しているのです。



富山県美術館 館内サイン（矢印）

また、来館者のみなさんが体験できるデザインもあります。例えばそのひとつ、ホール内の椅子は、デザイナーの川上元美氏による、当館収蔵作品でもある椅子《ブロンクス》を、美術館に合わせた特注色のベンガラ色で製作したものです。講演会や上映会の際は、この椅子に座って、見た目以上の座り心地を体感することができます。



富山県美術館 3階ホール
椅子：川上元美《Bronx（特注色）》
・1985年デザイン

TADシンボルマークと「ミルゾー」

最後に、美術館のシンボルとなるデザインについてもご紹介しましょう。当館のシンボルマークは、富山のTを、アートのAとデザインのDで構成したデザインです。デザインした永井一正氏によると、「明るいブルーは雪を頂き白く輝く立山が映える空を、濃いブルーは深く豊かな富



富山県美術館マスコットキャラクター「ミルゾー」 デザイン：永井一正

山湾を表現」したといいます。戦後日本を代表するデザイナーのひとりである永井氏は、当館の前身である富山県立近代美術館では、30年にわたり企画展ポスターやチラシのデザインを手がけていました。

永井氏がデザインしたもうひとつの大きな存在として、マスコットキャラクターの「ミルゾー」がいます。2011年、富山県立近代美術館の開館30周年を機にデザインされた「ミルゾー」は、大きな瞳と羽根のような耳が特徴の、ゾウのようなキャラクターです。当初は黄緑色でしたが、富山県美術館への移転を機に、水色へと変化しました。館内でも、記念スタンプや、アトリエのチラシ、ミュージアムショップのグッズや包装紙など、いろいろなところに生息しています。2018年の開館1周年の際には立体化したミルゾーの像が環水公園内に登場し、美術館へと駆け出していく姿を見ることができます。

建築や館内のデザインをご紹介してきましたが、実際に美術館に足を運ぶと、より一層デザインを身近に感じることができるはずです。展覧会を見る目的だけではなく、空間を楽しむために、気軽に訪れてみてはいかがでしょうか。

■これからの企画展

★「瀧口修造／加納光於《海燕のセミオティク》2019」

- 会期：11月1日（金）～12月25日（水） ●会場：展示室3・4
- 観覧料：一般900（700）円、大学生450（350）円、高校生以下無料

★「START☆みんなのミュージアム2020 わたしの色、ぼくらのセカイ」

- 会期：2020年1月18日（土）～2月24日（月・振休）
- 会場：展示室2・3・4 ※展示室2は無料
- 観覧料：一般500（400）円、大学生250（200）円、高校生以下無料



Toyama Prefectural
Museum of Art & Design

富山県美術館

所在地 ●〒930-0806 富山県富山市木場町3-20
TEL ●076-431-2711 開館時間 ●9:30～18:00（入館は17:30まで）
休館 ●水曜日、祝翌日 公式サイト ●<https://tad-toyama.jp/>

先進地企業視察実施報告

10月16日(水)、17日(木)に、先進地企業視察を実施しました。16日は、新潟県三条市の「株式会社 諏訪田製作所」を訪問、長年培った職人技の技術ノウハウで諏訪田にしかないものづくりの企業視察。午後からは、燕市の世界トップレベルの除雪機メーカー「フジコーポレーション株式会社」を視察。フィンランドのサンタクロース村公認除雪機の認定により世界中に知られ、ものづくりでは、独自のプレス加工技術について紹介を受けました。

2019.10.16 Wednesday

in Suwada Blacksmith Works, Inc. & Fujii Corporation Co., Ltd.

株式会社 諏訪田製作所 & フジコーポレーション株式会社



Factory inspection report

フジコーポレーション株式会社

株式会社 カシイ 改革推進部 次長 黒田 建

フジコーポレーション株式会社は1865年の農機具製造から始まり、150年以上の歴史を持つ新潟県内の機械メーカーであり、現在は除雪機や農業機械等の製造、販売、プレス加工を主要事業とし、特に除雪機については海外1位のシェアを獲得しており、南極から北極圏のフィンランドまで需要がありサンタクロース村公認除雪機に認定されています。

鋼材事業では、「金型レス・部品レス・工程レス」に取組んでおり、2部品を1部品あるいは2工程を1工程など金型、部品点数や加工工程の削減が実現出来ています。

また資格が無いスタッフも仕事出来る環境として「資格レス」で資格のいない工場を目指しており、これは「資格が必要なものは過去に危険なものがあったもの」という定義のもと、必要なものは代替えに置換えフォークリフトの代わりに、誰もが簡単に運搬できるような台にキャスターを用いたり、ショッピングカートを使

用し次工程へ供給を行ったりしています。

工場の出入口には、鏡での「身だしなみチェック」の実施。入退の際は「手洗い」の励行により、しっかりした作業が出来るのだと改めて学びました。

生産性において以前は、溶接ロボットが12台あり特性に合わせたタイプの時しか稼働出来ないロボットがあった時期もあったようですが、現在はロボットを改良し、3台のロボットのみで多品種の溶接対応が出来るようになっており受注変動に対応可能なように混流生産式の1台セット生産に変更、電動工具等は天井からの吊り下げで、砂入りのペットボトルを重り代わりに使用しており、スタッフのワイヤーの使いやすい重量調整などは砂の量で細かいところまで配慮されていました。

見学の際、女性を中心となって行っていることに纏まりと温かみがありソフトな印象を感じた視察でした。



17日は、柏崎市の「株式会社 サイカワ」にて、電線を作るための機械装置を設計開発・製造・販売している企業を視察しました。異業種の経営方針やものづくりの取り組み姿勢は、会員企業にとって大いに参考になったことと思います。参加者は25名でした。

2018.10.17 Thursday

in Saikawa Co., Ltd.

株式会社 サイカワ



Factory inspection report

株式会社 サイカワ

三精工業株式会社 製造部 加工一課 課長 名場 泰

株式会社サイカワは、1910年に創業し、前進である石油さく井機械及び部品製造会社として設立、その後当時の日本では需要が少なかった電線を作る伸線機の構造を、ドイツのクラフト社の伸線機を分解し独自の技術力で設計、製造を行い、電線製造機械を総合的に手掛けている、85年の歴史を持つ会社です。

電線といっても用途や特性は様々で、送電線や電化製品医療器具などにも使われており、15mmから髪の毛よりも細い0.01mmまでの細さにできる高い技術、またお客様の要望をかなえるための100%オーダーメイドによる、設計、製造アフターサービスまでを堅持するために85年にも上る膨大なデータと技術を継承しつつ現在のニーズに合った開発を続け高い技術力があると感じました。

世界の台所と言われる、中国マーケットと対峙していくために海外メーカーとの業務提携や、中国に合弁会社

を立ち上げ、積極的に海外の展示会に設備出展するなど、いち早くグローバル化に目を向けられており、今では25か国への販売実績をお持ちで今後も、「世界をかける小さな会社」のキャッチフレーズの基、躍進されていくと感じる視察でした。



「共有型とやまものづくりIoTプラットフォーム」 実証実験報告会を行いました。



7月16日(火)高岡商工ビルにて、富山県立大学・(一社)富山県機電工業会との交流会として、平成30年度からスタートした「共有型とやまものづくりIoTプラットフォーム事業」の第一回実証実験報告会を開催しました。

事業の概要や会員企業の実証実験報告では、実証実験内容と成果や今後の取り組むべき内容について富山県立大学准教授の岩本氏から説明の後、会員企業から実証実験での成果報告がされました。参加者は当協会会員・富山県機電工業会・インテックで36名でした。

第71回会員研修会を実施しました。

7月19日(金)会員研修会を、国内外の建設トップメーカーとして世界一の技術をほこる川田工業株式会社 北陸事業部 富山工場で開催しました。企業概要説明後、橋梁、鉄骨、プレキャスト等の構造物製造工程を見学しました。工場見学を踏まえ、今後の取り組みや動向、新たな技術について学んでいただきました。参加者は23名でした。



8月例会・暑気払い親睦会を開催しました。

8月2日(金)、8月例会を開催しました。飯野道子行政書士事務所 代表 飯野道子氏を講師にお招きし、「彼が2か月で結婚できた理由(わけ)」と題し講演して頂きました。富山県の結婚事情と婚活準備に続き、『傾聴の



あいうえお』、『相手に勇気と自信を与える3×2の誉め方』、『第一印象をあげるファッション』など、男女のコミュニケーションの基本についてお話して頂きました。出席者からは、「若手社員の婚活に対するアドバイスの引き出しが増えた」、「早速、家で奥さんに感謝の言葉を伝える」など、有意義な時間であったと好評でした。

講演後は、商工レストランにおいて「暑気払い親睦会」が開催され、講師の飯野様も交え和やかなひと時を過ごしていただきました。参加者は40人でした。



弊社は1972年6月の設立以降、三協立山株式会社との協力生産（網戸・鏡板・欄間の製造）及び、自社独自の新品開発工場として、各自が持ち場を責任のあるやり方で、知恵を絞り大きな夢に向かっていく、そんな夢のある会社を目指してきました。

少子高齢化時代に入った近年、当社では少しでも長い間働いていただくために、定年を迎えても元気で働きたい、働ける職場づくりを目指し、地域社会に貢献出来る努力をしたいと思います。

■経営理念

1. 私達は、住環境製品の製造を通じ、常に前向きな行動と優れた技術で快適な住まいと言う安らぎの空間を創造しています。
2. 私達は、万葉のすばらしい緑豊かな環境のもとで雇用の場を広げる事を通じ、地域社会に貢献している人間の集団です。

代表取締役社長 鎌仲 義則

KAMANAKA YOSHINORI
生年月日●昭和21年6月6日
趣味●ゴルフ、家庭菜園



3. 私達は、社員やその家族が夢を持ち、幸せを実感できる快適な職場づくりを目指しています。

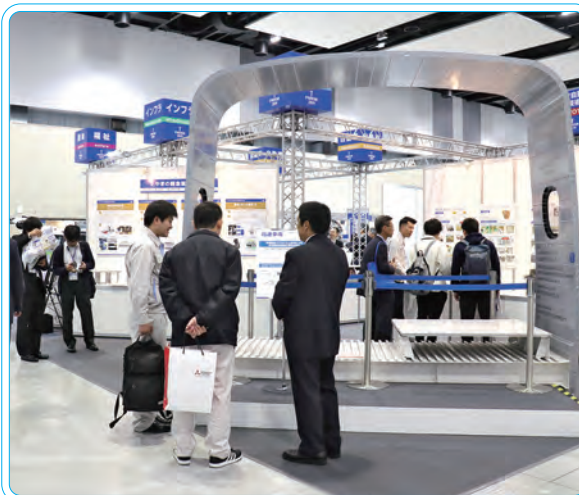
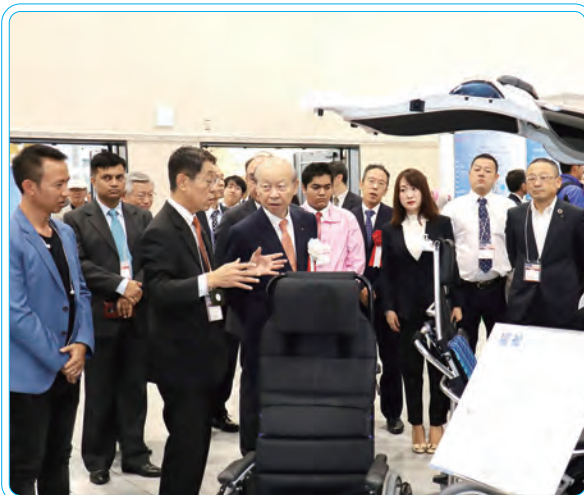


NEWS 04

報告会開催

「富山県ものづくり総合見本市2019」が開催されました。

「富山県ものづくり総合見本市2019」が10月31日（木）～11月2日（土）の3日間、富山県産業展示館（テクノホール）を会場に国内外から過去最多481企業・団体が参加し開催されました。未来をつくる富山の先端技術企画展示では、軽金属接合技術の紹介とその技術を活用した県内の商品EV車部品、高速車両の他、貯水槽の安全・安心を守る覆蓋などが展示されました。また大学・高専の学生や高校生等、約1,800名が会場を回り、地元ものづくり技術の発見と魅力を体感しました。3日間の来場者総数は25,981人でした。



運営委員会を開催しました。

7月9日(火)運営委員会を開催しました。「8月・10月例会」と「先進企業見学会」について審議・承認されました。報告事項としては、「とやまIoT推進事業」「とやまアルミコンソーシアム推進協議会」「富山県ものづくり総合見本市」等の報告がされました。

9月10日(火)運営委員会を開催しました。「第10回アルミ用途開発講演会」「厚生労働省人材開発支援事業：生産性向上支援訓練」「第72回会員研修」について審議頂き、承認されました。「とやまアルミコンソーシアム」「富山IoTアルミコンソーシアム」「富山県ものづくり総合見本市の進捗状況」「経済産業省関連の支援施策」等の報告がされました。

各委員会を開催しました。

10月23日(水)経営労務委員会10月25日(金)総務広報委員会、29日(火)技能技術委員会、を開催しました。2019年度上期所轄事業の進捗並びに今後の事業計画について報告、審議されました。

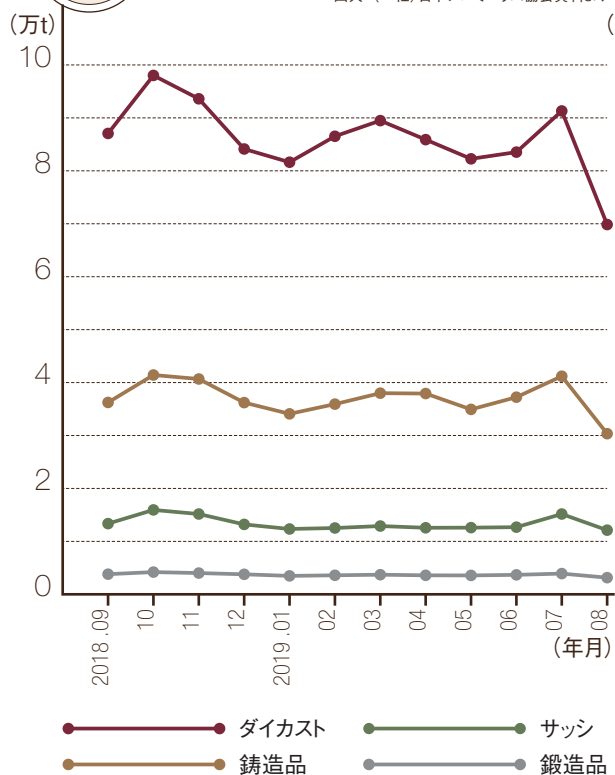
Statistics of aluminum

「アルミニウム製品品目別生産高」
「住宅着工総戸数」

01

アルミニウム製品品目別生産高

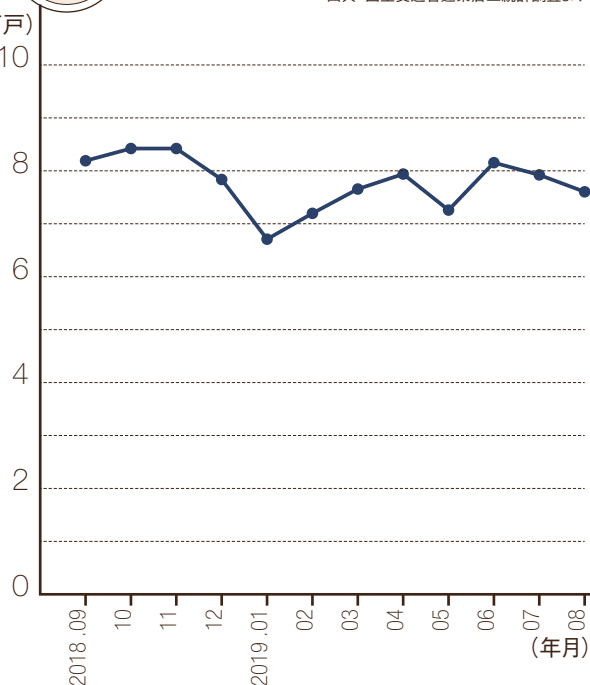
出典：(一社)日本アルミニウム協会資料より



02

住宅着工総戸数

出典：国土交通省建築着工統計調査より



誰かと一緒にの時間

MY HAPPY TIME

私のひと時は、①妻に連れ出されての数々の国内「旅行」、②ゴルフ仲間に誘われての60か所におよぶ「ゴルフ」、③歌仲間に誘われての「ジャズコーラス」、それと仕事仲間との飲食時の他愛のない会話です。どちらかというと自分は一人黙々タイプと思い込んでいましたが今回の投稿を機に振り返り、なんと人との関わりで生きている者であるかと実感しました。

私自身の嗜好は前出のどれとも逆行したものです。

『出不精・ゴルフ嫌い・人前恐怖症・酒は下戸』という本性から180度というほどの転換です。どれもきっかけは「人」がキーワードになります。

「旅行」は出たがり女性との結婚という普通の事なので、この程度の触れ方にします。身近には県内でもここぞというところは訪ね歩いています。(最初のころは引き回しの刑かと思いました笑)

次に「ゴルフ」はビジネスゴルフとして嗜み程度で始めた40歳のころ、本気でプレーに取り組まれている方達に会い、叱咤激励を通して、ゴルフの持つ魅力を教えていただきました。

ゴルフプレーは上手いかわからない事ばかりです。18ホール約6時間一緒にいると同伴者の人柄・考え方が少しく見え隠れし、自分もボロが全開で出てきます。ゴルフが凝縮された仮想人生空間と感じるようになったのもその方たちの影響と感謝しています。当協会のコンペでも色々な方と回らせていただき、とても楽しませていただいています。

最後に「ジャズコーラス」のきっかけは富山ジャズコーラスという団体に属する近所の方が男性の人不足ということから、お誘いをいただき半分義理で加わりました。TIMEFIVEというプロアカペラグループの編曲者が多彩なジャズアレンジ曲を提供するとともに、音楽指導もして下さいます。私は4thと言って、低音パートを担当しました。好きな曲は「Misty」や「It dont mean a swing」「Lullaby Of Birdland」などです。

ジャズは不協和音のぶつかり合いや、テンポ変化が

丸文通商株式会社

富山支店

取締役支店長

大森 政浩

MASAHIRO OHMORI



醍醐味ですが、私は演歌・歌謡曲が体から抜けずに苦勞しました。日本人英語発音も叩き直される始末でした。THEは“ザ”ではなく、舌を上歯に当てて“ダ”と発声するのだそうです。

加入早々あれよあれよという間にオーバードホールの大舞台やウィングウィングの10周年イベント(写真)や単独ライブなど出番が相次ぎ、多忙な数年を過ごしました。返ってそれが仕事の大変さを忘れるためのヤジロベエのバランス錘となっていたと思います。現在では落ち着いてしまいましたが、貴重な経験をさせていただきました。また、ハーモニーの中でも“息が合う”瞬間は鳥肌が立つほどの一体感があります。しかし、なかなかこれが至難の業です。

仕事の中でも関係者とのような“息が合う”場面が偶にありますが、その仕事は思った以上の結果を残しているように思います。

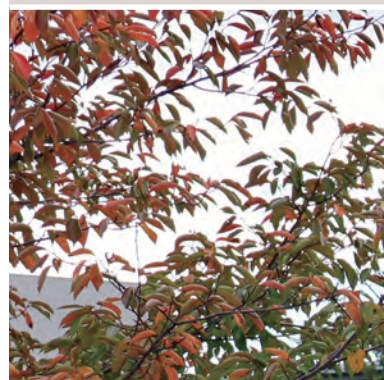
以上、つらつらと思ったままを連ねましたので、読みにくいものとなって、ひと時がどれほどあるんだ!とのご指摘があるかと思いますが、まとめをすると……自分の中に無いものを、周りから提供されて豊かな人生を送ることができていることに感謝ですと述べて結文とさせていただきます。





一般社団法人 富山県アルミ産業協会

〒933-0912 高岡市丸の内1番40号 高岡商工ビル6F
TEL:0766-21-1388 FAX:0766-21-5970
E-mail ●toyama-al@alumi.or.jp
URL●<http://alumi.or.jp>



富山県美術館
マスコットキャラクター「ミルゾー」
デザイン:永井一正