

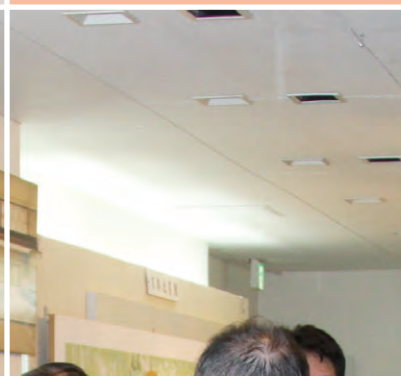
aluminum information magazine

# アルミ情報

autumn 2015



2015  
第 376 号



Toyama  
Aluminum  
Industrial  
Association

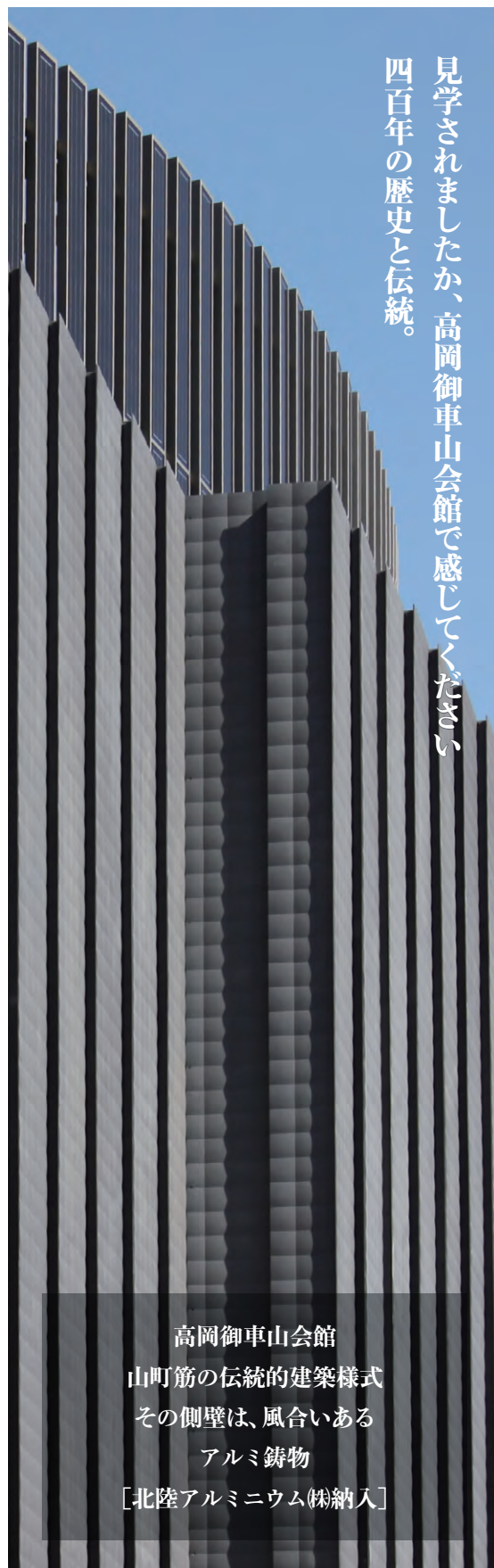






- 003 平成27年10月例会  
2016年は丙申、申騒ぐ年  
臥龍経済日本の中小企業の未来  
政策研究大学院大学名誉教授 橋本 久義 氏
- 007 【特別寄稿】  
**富山県ものづくり産業  
未来戦略に基づく  
富山県工業技術センターの  
取り組み**  
～高機能素材の産業集積と強化を目指して～  
富山県工業技術センター統括研究員  
中央研究所加工技術課長 高林 外広 氏
- 010 【会員企業紹介 | 10】  
ヤマダアルミ建材株式会社
- 012 高岡御車山会館が開館！  
～神迎えの要素を備える「高岡御車山」～  
高岡御車山会館 学芸員 中村 知子 氏
- 014 先進地企業視察実施報告
- 016 NEWS & TOPICS
- 018 各委員会の動き・72  
アルミの統計
- 019 【私のひととき 第70回】  
株式会社ナガエ  
代表取締役社長 熊木 信雄 氏

見学されましたか、高岡御車山会館で感じてくたさい  
四百年の歴史と伝統。



高岡御車山会館  
山町筋の伝統的建築様式  
その側壁は、風合いある  
アルミ鋳物  
[北陸アルミニウム(株)納入]

# 2016年は丙申、申騒ぐ年 臥龍經濟日本の中小企業の未来



政策研究大学院大学名誉教授  
橋本 久義 氏

私は元役人で、旧通産省時代から28年、毎週木曜日には工場に通っていました。訪ねた工場数は3666、中小企業の社長は面白い人ばかりで、創業の苦労や製品技術、消費者ニーズの移り変わり等が、どの統計資料を見るよりもよく分かりました。

01

## 日本経済はどうなるか

「臥龍經濟」の「臥龍」とは龍が伏せた状態をいい、これから景気は上向くだろうということを意味しています。とはいえ心配の種は尽きず、円高、放射能、税金、電力不足、TPP問題、中国の反日暴動、途上国経済の不安等がある中、日本経済はどうなっていくのでしょうか。

為替については、安倍政権がアメリカと合意しているので、政権が続く限り120円で安定し、日本の中でのものづくりをしていこうという人たちが増えていくと思います。

中国経済は相当おかしくなっていますが、破綻はしないでしょう。例えば、ビルはたくさん着工していますが、ほとんど完工していません。完成させると税金がかかってくるので、工事中にしておくのです。日本ならばこんな状態はとっくの昔にアウトですが、中国は「ゴムの胃袋、鉄の心臓」といわれ、そう簡単にはへばらないのです。それは、領土以外に大金持ちの同国人、華僑がたくさんいるからです。華僑は基本的にシンジケートローンの世界、持ち金経済です。もう一つは、共産党の国だからです。正式な共産党員は8600万人、共産主義青年団は7500万人です。13億5000万人の中で1億6100万人が共産党の関係者

ですから、株価が暴落しそうになったらすぐに取引停止、悪意ある空売りは禁止となります。空売りが仕掛けられないと、それほど暴落は起こりません。だから、中国は崩れないと思います。コマツの野路会長が『文藝春秋』に、まもなく中国経済は復興すると書いておられますが、私も全く同意見です。

フォルクスワーゲンは大問題になっていて、来年は瀕死になると思います。しかし、ドイツ人はドイツの会社に対する忠誠心が強く、メルケル首相は命がけでフォルクスワーゲンを救うでしょう。従って、ドイツ経済は壊れないので日本にも影響はないと思います。

今、ドイツのインダストリー4.0が話題になっていますが、ドイツはもともとマイスターの国なので、自動化・ロボット化が大変後れています。IT技術を利用していろいろな工場をつなぎ、合理化していこうということでインダストリー4.0といっているだけです。日本では必要なところは既につながっています。

IoTはマーケティングには大いに影響がありますが、製造業には何の影響もないと思います。例えばトヨタと日産の工場がITでつながって、トヨタの工場でできなかったものを日産の工場で作るなどいうことはあり得ません。ただ、スーパーとコンビニエンスストアがつながって売れ筋を調べるということはあると思います。

石油価格は3年くらい低位安定だと思います。それはロシアがへたるからです。石油の値段が下がって困っているのはロシアとイスラム国です。アメリカはこの二つが根を上げるまで石油の値段を上げないでしょう。これは日本に



とって大変良いことです。

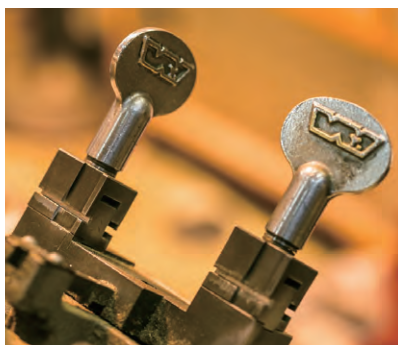
中国の反日運動は永久に続くと思います。だから、タイやベトナムなどに拠点を求めるという話がありますが、インフラ、経済力、労働者の質等、中国に匹敵する国はなかなかありません。例えば、昨年1年間に中国で開通した地下鉄路線は900kmですが、これは日本の全地下鉄より長いのです。そして、精巧な偽物をあっという間に作るくらいですから、労働者の質はとても高いのです。となると、チャイナプラスワンがあるとすれば、それは日本だけです。中国の人件費もだんだん上がってきています。一方、日本の年寄りは私を含めて働き者です。働きたくてうずうずしています。ですから、年金プラスアルファぐらいで頑張っ平均労働コストを下げて、日本の中でもものづくりをやっているではありませんか。

02

### アベノミクスは中小企業が胆

アベノミクスは中小企業と製造業が胆であり、「中小企業なくして日本なし。製造業なくして日本なし」という考え方でやっています。このことは世間であまりいわれていませんが、現在、安倍首相の筆頭秘書官をしている今井尚哉氏は経済産業省出身ですし、首相補佐官の長谷川栄一氏は元中小企業庁長官で、若いころから中小企業が大好きな人です。彼は第一次安倍内閣でも補佐官をしていて、安倍さんが内閣を降りてがっかりしているとき、「安倍さんは代議士を辞めたわけではない。日本の中小企業は安倍さんの行動力に期待しているので頑張っほしい」と言って中小企業を連れ回したのです。だから、安倍首相自身が中小企業をよく知っているのです。

では、なぜそのことを世間にいわないのか。それは、前の野田内閣が財務省内閣といわれ、財務省の意向に従って政策が行われていたので、安倍首相は幹部をほぼ全部、経済産業省に入れ替えたのです。だから、財務省としては面白くないわけですね。そこへ「これからは経済産業の時代だ。中小企業の時代だ」と言う

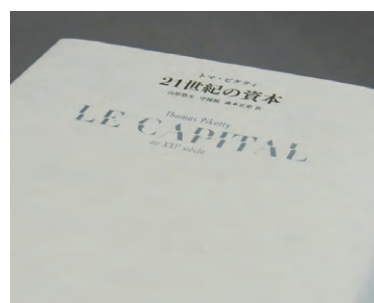


と腹を立ててしまう可能性があるからです。わざわざ言わずとも、中小企業が発展すればそれでいいので、3年連続ものづくり補助金は1社1000万円・1万社という大規模な中小企業政策を行っています。これからも中小企業の施策が次々と打たれていくと思います。

03

### 格差を少なくし、地方を再生する製造業

ピケッティは『21世紀の資本論』の中でこう書いています。「いつの時代も資本収益率が経済成長率を上回っている。つまり、お金をいじくる人の伸び率の方が、額に汗して働く人の伸び率よりも高い。従って、今後、豊かな人はますます豊かになり、



貧しい人はますます貧しくなっていくだろう」。これは全面的に正しいと思います。ただ、それを少し緩やかにする手段は製造業だと私は思います。製造業は基本的に所得格差が生まれにくいのです。例えばトヨタが1億円以上の売り上げを上げるためには、下請け、材料屋、運送業、販売など、たくさんの人にお世話にならなければいけません。ですから、所得はたくさんの人に分配されていくはずなんです。そして、製造業は学歴依存度が大変少ないのです。

また、増田寛也氏も『地方消滅』で、ここま放っておけば日本から897の市町村がなくなっていくだろう、これを解決するのは製造業だといっています。製造業は大きな土地が要り、その周りで多くの人に働いてもらわないと成り立っていかない。つまり、地方に分散する傾向にある。従って、製造業の振興が所得格差を減らす意味でも、地方の衰退を抑えるという意味でも、重要なポイントであろうということです。

04

### 日本のものづくりはどうか

来年は、相場の言葉で「申騒ぐ」という言い方をしますが、オリンピックとアメリカ大統領選挙があるので景気は悪くないのです。アメリカの景気が良くなれば世界的な景気が良くなります。すると、日本の中小企業にと



って最後の大きな問題は、日本のものづくりがどうなるのかということです。

中国は巨大なブラックホールであることは間違いありません。世界中の製造業がどんどん吸い込まれています。ただ、日本はとても助かっています。吸い込まれそうになったときの社長の対応が、欧米の社長と全く違うからです。欧米の社長は、会社はある種の金もうけの道具なので、使い物にならないと売るか、つぶすかします。しかし、日本の多くの社長は会社はわが子同然なので、わが子が苦しんでいれば自分の全財産をなげうってでも救います。だから、日本は赤字の会社がいつまでたってもつぶれないのです。すると、欧米諸国で対応できなくなった、中国では賄えない需要が日本に来るだろう、世界中の複雑・高級・精密・面倒な需要が日本に殺到するだろうということです。

私は、日本は自動車・部品王国になると確信しています。今後、世界の需要は増加し、自動車は10年間で2500万台増えていきます。そのうちの何割かを日本で作るのです。1000ccクラスのエンジンの効率日本がダントツですし、プリウス・インサイト型のエコカーは、トヨタとホンダで世界中の特許を取りました。そして、電気製品と違い、簡単に中国には行きません。心配なのは電気自動車ですが、部品数は2割減るだけですが、自動車部品の製造経験のない人々はほとんど参入できません。私は電気自動車の時代にはならない、ハイブリッドカーが決め技になるのではないかと思います。ハイブリッドカーは部品が1万点ほど増えます。その部品の多くは日本が特許を持っているので、基幹部品は日本で製造することになります。だから、日本は自動車・部品王国になると思います。

05

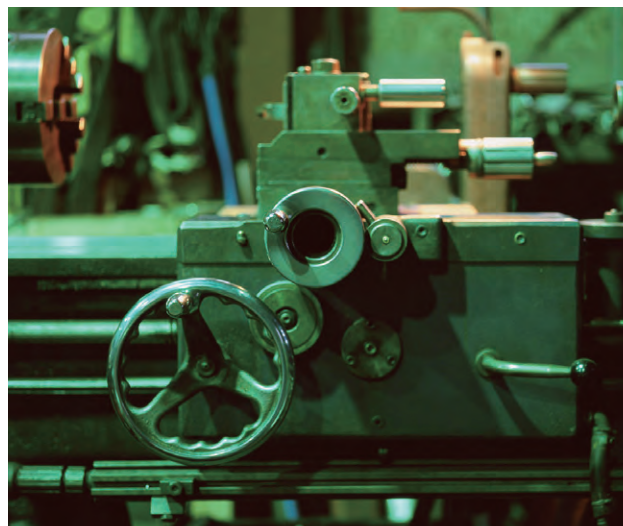
勝負はこれから、夢と誇りとロマンを持とう

日本の製造業は不況時に力を発揮します。節約したり、忙しいときにはできない掃除をしたり、勉強をしたり、研究開発に取り組んだり、新分野に挑戦します。他の国では考えられない有効な時間の過ごし方をして、しのぎ切るわけです。しかも、社員全員でやりますから、非常に評判が良くなります。

アメリカの社長は辛抱が足りません。ヨーロッパは天気が悪いので、社長は基本的にうつ病の傾向があり、縮小傾向でバランスをとっていきます。ただし、技術は残るので、ヨーロッパには、小さいけれども高い技術を持った企業がきら星のごとく今も残っています。アジアの社長は大した根拠もないのに楽天的で、ルール変更等もして、勝たつもりになっています。しかし、半年後にはどうも品質がおかしくなるということになるのです。

日本の会社は2000年からおかしくなったのです。このころから、半導体、テレビ、家電、液晶など、日本経済はやられっぱなしです。リーマンショックや東日本大震災もあり、日本はもう立ち上がれないのではないかとわれていますが、勝負は今からです。覚悟してやるしかないのです。

日本はずっと一人勝ちで来たので欧米やアジアの国々に恨まれています。敵も疲れています。日本はかつて経験したことのない不況を7回やっています。中国は初めての不況です。韓国は2回目です。日本は得意の持久戦で、粘りと真心と辛抱、譲り合い、助け合い、教え合いで頑張るしかないのです。





まずは、いろいろ工夫をして**経営**を安定させることです。また、**済**んだ苦勞を生かすことです。そして、**好**かれる会社になることです。あるいは、海外に**転**職したり、**安**く作ったり、**倍**の効率を上げるようにしたり、従業員の**能**力を

発揮させることです。さらに、**美**しい工場で作ったり、**苦**勞をいわず開発したり、**趨**勢を読んだりすることです。

いずれにしても来年は日本にとって良い年になると思いますので、夢と誇りとロマンを持って頑張ってください。

## 中小企業は、どのように生き抜くべきでしょう？

**経** 営を安定させる **辰巳工業**

・大阪府茨木市  
・40名 年商7億円  
・特殊鋼・バーナーノズル  
・大阪ものづくり優良企業賞受賞

辰巳施智子社長

経営安定の工夫

- ・他社のやらない特殊鋼に特化
- ・高周波炉で早い切り替え
- ・特殊鋼の溶解予定を公開して、受注
- ・大メーカーの幹部を講師にして勉強会



**済** んだ苦勞を生かす **立山科学工業(株)**

・創業 1958年(炭素皮膜抵抗)  
・電子部品・センサー  
・FA機器  
・417名

水口昭一郎会長



**好** かれる会社に **齊藤製作所**

創業 1946年 齊藤コルク製作所  
1960年 ブロー成  
高圧ポリエチレン容器  
薬品用容器  
1994年 クリーンファクトリー完成

齊藤恵三会長  
齊藤行男社長



**転** 海外に転職 **五輪パッキング入間**  
鈴木照男社長

・魚屋の息子だったが、4才の時父と死別 辛酸なめ尽くす。  
・進学をあきらめていたところ、玄関に白い封筒(進学資金)  
・第五商業高校に進学。卒業時に5人の誓い「いつかは俺達で!!」  
・三井銀行入行。呉服屋に転職そこで不織布と出会う。  
・1973年「人の世のパッキングたらん」と創業  
・通訳に委託して深川工場(5000万)  
・現在 深川と蘇州に大工場



**安** く作る **富山県金型協同組合**

・嶋田金型。魚岸金型など砺波・小矢部地区の金型21社で構成  
・高級加工機、精密測定機などを備えた工場を設立。県西金型産業の中心的役割。  
・インドネシアに工場進出  
・土地値上がりで大もうけ



**倍** の効率 **スギノマシン**

・創業 1936年  
・従業員 700名  
・超高圧水切断装置、マシニングセンター  
・高圧ジェット洗浄  
・売上 194億円

杉野多加良社長  
早月事業所



**能** 力を発揮させる **(株)渡辺製作所**  
さいたま市  
渡辺伸治社長

・創業 1913年(大正元年) 7代79号事件  
・1. 社会の進歩に貢献する  
・2. 仕事を進めて自己実現し人間的成長を図る  
・3. 会社の繁栄と個人の幸福を一致させる

従業員 55名  
内製率 98%  
ローゼット、LANコネクタ、端子盤  
光技術に展開 光加速度計  
光ケーブル利用事故センサー(光の反射利用。電気を使わないので火災の原因にならない)



**美** しい工場で世界に **日本食研**

仕事で成功することは人類に最大の幸福(しあわせ)をもたらす

1971年 創業 畜産加工研究所  
1975年 日本食研  
1976年 業務用から揚げ粉発売  
2002年 世界食文化博物館  
2006年 宮殿食文化博物館

大沢哲也社長  
大沢一彦会長

宮殿工場ベルベデラ



**苦** 勞いわず開発 **前川製作所**

・創業 1924年  
・冷凍倉庫用冷凍機  
・凍結誘導法確立、  
・鶏肉連続処理装置  
・超低温冷凍機  
・和敬塾(国際学生寮)

田中嘉郎社長  
前川正雄会長



**趨** 勢を読む **ユニゾーン**

・1955 梅田商会創業  
・2001 ユニゾーン  
・従業員 185名  
・売上高 30億円  
・鋳造と加工一体  
・超大型電解クロム鍍金槽

梅田ひろ美会長  
梅田雄一郎社長



## 特別寄稿

# 富山県ものづくり産業未来戦略に基づく 富山県工業技術センターの取り組み ～高機能素材の産業集積と強化を目指して～

富山県工業技術センター統括研究員 中央研究所加工技術課長 高林 外広氏 SOTOHIRO TAKABAYASHI



## 1 富山県ものづくり産業未来戦略

県では、本県経済を支えるものづくり産業が、大きな産業構造の変化に直面している中、平成25年11月に「富山県ものづくり産業未来戦略会議(座長：橋本和仁 東京大学大学院工学研究科 教授(産業競争力会議 議員)、委員：山下清胤 三協立山(株)代表取締役社長(富山県アルミ産業協会 会長)他25名)」を設置し、その議論をふまえ、「富山県ものづくり産業未来戦略」を策定(平成26年5月)しました。

この中で、本県のものづくり産業の強みは、アルミ等の基礎素材や医薬品、機械など幅広い産業分野の企業が集積していることにあり、県内企業の新たな成長産業への参入を促進するため、これら異分野の企業を組み合わせるとともに、分野横断的な技術として、高機能素材(軽量金属やCFRP、ナノテク材料など)、デジタルものづくり、ライフサイエンスの3分野の基盤技術の高度化を目指すこととしています。

特に、本県は富山県アルミ産業協会会員企業を中心として、アルミニウム合金の地金製造から、鋳造、押出、鍛造、切削加工、表面処理、リサイクルなど、アルミ製品製造に必要な工程のほとんどを有する、国内でも稀有なアルミ産業集積地域を形成しています。こうした地の利を活かし、これまで得意としてきた住宅用建材に加え、次世代自動車、ロボット、医療機器、航空機など、今後大きな成長が期待される分野に挑戦していただくよう、技術開発、雇用創出、人材育成などさまざまな取り組みを行っています。

## 2 富山県工業技術センターでの取り組み

前述の戦略策定を受け、工業技術センターでは、ものづくり研究開発センター(高岡市二上町地内)に「高機能素材ラボ」、「デジタルものづくりラボ」を開設し、最先端の加工、評価設備を導入したところであり、県内企業の皆様に広く開放しています。また、これらの最先端設備の幅広い活用と新たな雇用創出を目指した「富山県ものづくり産業未来戦略研究会」を設置し、県内企業に対する最先端技術情報の提供やサンプルの共同試作等を行っていますので、その内容をご紹介します。

### ■2-1 高機能素材分野

高強度アルミニウム合金やマグネシウム合金などの軽金属、炭素繊維強化プラスチック(CFRP)やナノファイバーなどといった新たな高機能素材の開発と製品開発、製品への応用に向け積極的に活動しています。

例えば、CFRPは鉄の1/4、アルミの2/3の軽さで強度は鉄の10倍といった特長があることから、自動車や航空機などの輸送機器の軽量化によりエネルギー消費低減への期待から導入が検討されており、自動車産業、航空機産業などの成長産業への参入に大きく貢献するポテンシャルを有しています。マグネシウム合金についても鉄の1/4やアルミの2/3の軽さで自動車等の軽量化につながります。また、本県企業の技術により低コストで開発可能なセルロースナノ

ファイバーについても、高強度で生体適合性の高い素材として、機械・化学・医療分野等で幅広い応用が期待できます。

### ■2-1-1 高機能素材ラボの整備(9機種)

金属、樹脂関連分野をはじめとする基礎素材分野での先端ものづくりを支援するため、最先端の設備を導入しています。(表1)

表1 高機能素材ラボ装置一覧(県内企業に広く開放しています※1)

| ■装置名             | ■特長                               |
|------------------|-----------------------------------|
| ギガサイクル回転曲げ疲労試験機  | 最大16本同時に試験が可能                     |
| 熱変形温度測定装置        | 樹脂材料の荷重たわみ温度、ピカット軟化温度等の測定         |
| フェーズドアレイ超音波測定装置  | 材料内部の欠陥を3D画像化することが可能              |
| 2次元摩擦摩耗攪拌接合装置    | 回転摩擦熱による異種材料の接合が可能                |
| ファイバーレーザ加工機      | レーザ照射による金属材料等の切断、溶接、穴あけ、表面改質加工等   |
| ファイバーレーザ高速微細加工装置 | 2Dスキャナ及び多関節ロボットにより、精密に溶融、除去、成形が可能 |
| セルロース混合可塑成形装置    | セルロースと少量の各種プラスチックを回転羽根を用いて高速で混合可能 |
| 小型射出成型機          | 小型樹脂製品の射出成型が可能                    |
| 複合化成形サーボプレス機(※2) | 軽金属とCFRP等の異種材料の精密接合が可能            |

※1) 県条例で定められた使用料が必要です。装置により、操作指導料が必要なものもあります。※2) H27年度末導入予定

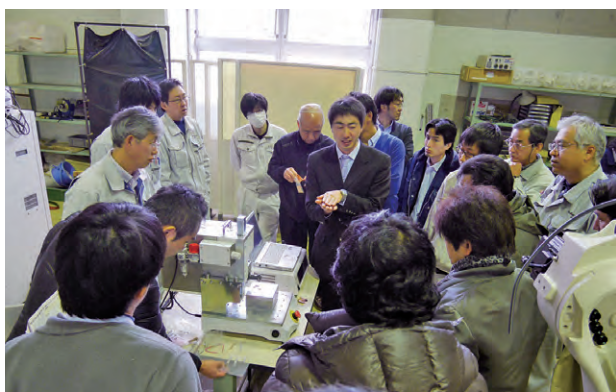


# 特別寄稿●富山県ものづくり産業未来戦略に基づく富山県工業技術センターの取り組み ～高機能素

## ■2-1-2 とやま高機能素材研究会

### ○レーザ応用加工ワーキンググループ(以下WG)

レーザ加工に関する最新の技術動向の提供ならびに会員間の加工事例に関する情報交換および会員から寄せられた課題の解決のための実験を実施。これら活動をもとにした新たな研究・事業化プロジェクトの立案を目指す。



レーザ加工ワーキンググループの風景●

### ○摩擦攪拌プロセス利用WG

摩擦攪拌接合(FSW)法はアルミニウム合金を中心とした軽金属材料の接合法として利用されており、本研究会では、FSWの基礎(特徴)、最新の動向、アルミニウム合金の接合を中心とした実用化事例などに関連したセミナーを実施。接合に必須なツールや異種材料の接合方法に関連した研究事例の紹介や、希望者に対してのデモ加工による

設備紹介を実施。

### ○最先端樹脂加工技術WG

炭素繊維熱可塑性樹脂複合材料の開発や成形加工手法の開発、セルロースナノファイバーやもみがらなどのバイオマス資源と樹脂の複合化方法を検討。今後、実用化を含めた応用利用について、情報提供や試作実験を実施。

### ○マルチマテリアルWG

輸送機器等の抜本的な軽量化のために今後必要とされるマルチマテリアル(異材接合)技術の調査検討を行うとともに、複合材料の欠陥や耐久性など信頼性評価技術について検討する。具体的には、サーボプレス機を用いた「アルミニウムとCFRTP」や「アルミニウムとマグネシウム」などの複合化技術、品質保証技術について情報提供を実施。

## ■2-2 デジタルものづくり分野

ものづくり産業に「革命」をもたらす力を秘めているとされる3Dプリンターは、材料を削ったり、型に流し込んで成形したりといった従来の方法と異なり、断面形状を積み重ねていくことで実物(立体モデル)を作り上げる積層造形と呼ばれる技術を採用しています。この技術の最大の特長は、3Dデータさえあれば従来の加工・成形方法と比較して容易かつ短時間で複雑な構造を一体造形でき、誰でもものづくりに挑戦することが可能になったことです。

具体的な活用事例として、例えば、航空・宇宙の分野では3Dプリンターによって金属部品を造形することで、従来は実現できなかったような軽量の部品を造ろうという取り組みが既に始まっており、また、金属部品の鋳造に使われる砂型も、3Dプリンターの適用によって大きな効果が見込まれる用途です。

特に部品・加工等を行う県内ものづくり企業としては、自らが3Dプリンターを活用して開発スピードの大幅な向上を

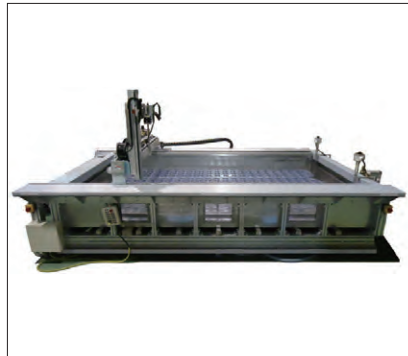
### 高機能素材ラボ装置



ギガサイクル回転曲げ疲労試験機●



ファイバーレーザ高速微細加工装置●



フェーズドアレイ超音波測定装置●



## 材の産業集積と強化を目指して～

図るとともにさらなる精度を高めた加工や新素材への対応などで付加価値をつけていくことが重要であり、県としては、こうした技術を県内企業に積極的に取り入れていただくよう、支援しています。

### ■2-2-1 デジタルものづくりラボの整備(6機種)

デジタルデータの取り込みから造型までの一貫したデジタルものづくりを支援するため、最先端の設備を導入しています。(表2)

### ■2-2-2 とやまデジタルものづくり研究会

#### ○造形技術WG

金属や樹脂材料を用いた3Dプリンターの基本的な特徴や最新技術の動向・活用事例等の情報提供を行っており、これまでに講習会の他、会員企業の要望による金属材料による製品試作を実施。3Dプリンターの利点や欠点を理解し、製品開発のための活用方法について検討。

#### ○プロセス応用WG

高岡銅器や高岡漆器などの伝統工芸技術と、3Dプリンティングをはじめとする先進のデジタルエンジニアリング技術の融合による新たな商品開発手法の確立を目指し、関連技術情報の提供と3Dサンプル試作を実施。



デジタルものづくり研究会風景●



試作サンプル●

## 3 おわりに

工業技術センターは、「企業のよきパートナーとして、【高度で・特色があり・役に立つ】をモットーに、技術相談、依頼試験、共同研究、人材育成など県内ものづくり企業への技術支援を行っていますので、今後とも「ものづくり技術の駆け込み寺」として是非ご活用ください。

表2 デジタルものづくりラボ装置一覧 (県内企業に広く開放しています※3)

| ■装置名                 | ■特長                    |
|----------------------|------------------------|
| 金属積層造形装置 (金属3Dプリンター) | 任意の3Dデータから、金属部品を造型可能   |
| 積層造形装置 (樹脂3Dプリンター)   | 任意の3Dデータから、樹脂部品を造型可能   |
| 可搬レーザ3Dスキャナー         | 非接触により、製品形状の3Dデータを収集   |
| 3Dプリンター用高機能樹脂粉末作製装置  | 複合機能を持つ樹脂粉末を作製可能       |
| 鋳造解析システム             | 各種鋳造法における流動解析及び凝固解析が可能 |
| 大型X線CT               | 大型製品の内部形状を測定可能         |

※3) 県条例で定められた使用料が必要です。装置により、操作指導料が必要なものもあります。

デジタルものづくりラボ装置



金属積層造形装置 (金属3Dプリンター)●



大型X線CT●



可搬レーザ3Dスキャナー●

## 「正直と熱意は信用の源 信用は無限の資産なり」

ヤマダアルミ建材株式会社は昭和39年の創業以来、徹底した「5S（整理・整頓・清掃・清潔・しつけ）」で品質と納期を厳守し、ビル用・住宅用建材を中心に、数多くの製品をお届けしてまいりました。

時代の変化とともに今「空間づくり」をめぐる環境は極めて多様化しつつあります。その変化をいち早く読み取り、高品質な製品づくりを行うために「空間づくり」の研究開発を積極的に進めています。それは一歩先ゆくアルミ製品の提案であり、豊かな環境の創造であり、

心地よさを通じて感動を与えるための独自のノウハウなどに、弊社の姿勢が込められています。

「信用は無限の資産」を理念として、単なるモノづくりに終始せず、時代のニーズにしっかり対応する技術と体制をさらに強化し、皆様のご期待に沿いたいを考えております。

今後とも、暮らしのゆとりとくつろぎを願い、次世代を見つめた豊かな環境の創造を通じて、積極的な事業展開を図りたいと考えています。



Factory 本社工場・福岡工場・氷見工場



弊社は「本社工場」「福岡工場」「氷見工場」の3工場で、三協立山株式会社の生産部門をバックアップしています。

### ■本社工場…高岡市辻275

一人ひとりが、その道のプロフェッショナル。確かな技術と独自の発想で、あらゆるオーダーメイドのご要望にお応えしていきます。

### ■福岡工場…高岡市福岡町矢部230

“製造業はサービス業”を合言葉に、品質管理を徹底して効率化。ゆるぎない技術で、高品質な製品づくりに対応しています。

### ■氷見工場…氷見市大浦字三乗寺12-20

企画から設計、生産、そして販売まで、トータルパワーを結集。より魅力ある空間づくりを提案しています。

ヤマダアルミ建材株式会社

〔本社〕〒933-0835 富山県高岡市辻275

TEL:0766-31-0345 FAX:0766-31-4022





# ヤマダアルミ建材株式会社

Associated Company 関連会社

株式会社ヤマダ産業は、「三協アルミ社」の代理店として富山・石川県エリアを中心に、ビル・住宅・エクステリア製品などの販売・施工を行っています。また、昭和47年の創業以来、地域に根差した施工店をモットーに、住まいに関するどんな小さな相談にもお応えし、サービスに努めてまいりました。

最近では新築より改築へと市場環境が変化するなかで、建物の状態や生活スタイルの変化に対応した多



## 株式会社 ヤマダ産業

YAMADA SANGYO

彩な提案が求められております。そうした要求にお応えするために、弊社では設計図面での提案や、より具体的に施工後の状態をイメージできるプレゼン提案を行い、お客様と一緒に考えて、快適な住まい・環境づくりを行っています。

Construction Portfolio 施工事例

### ■立山町 K邸住宅兼ギャラリー

「冬に北西の風雪の吹込みが厳しいギャラリー入口をスクリーンで覆いたい」との要望に、屋根は5mmのアルミ曲げ板2枚重ねで軒下に貼り付け、それをフロントスクリーンで支えるシンプルな構造で施工しました。



### ■富山市 A神明宮

「社に風除室を付けたい」との依頼に、正面石段上に引戸を浮かせて設ける方法や、側面心柱の根元が施工面から張り出した構造などを図面で具現化、提案しました。極力ヤマダアルミ建材で工場加工・組立を行って現場での加工を少なくしました。さらに、取り付け部材も事前に手配し無駄を少なくして、工期短縮とコスト圧縮につなげました。



### ■氷見市 K店舗

「店舗内へ風の侵入を防ぐために、入口付近にスクリーンを設けたい」との依頼。「階段を降りたところに客溜りを設けられないか」「車がぶつかるのを防ぐために、角度を付けて一部を下げたい」などの要望が出され、何



度も設計を繰り返し、店舗前面を大きく囲うスッキリと見ごたえのあるスクリーンとなりました。まさに、お客様と一緒に考えて設計した物件です。

## 株式会社ヤマダ産業

〔本社〕〒939-1131 富山県高岡市醍醐1132-2

TEL:0766-63-4134 FAX:0766-63-0687





# 高岡御車山会館が開館！



神迎いの要素を備える「高岡御車山」

高岡御車山会館 学芸員 中村 知子氏



高岡御車山は、加賀前田家2代当主・前田利長より高岡の町民に与えられた御所車を、京都祇園祭の鉦山にならって改造し、関野神社の祭礼日に曳き廻したのが始まりといわれています。その後、改造が繰り返され、現在の山車に近い形態となったのは、江戸時代後期頃と考えられます。また、金工、漆工、染織など優れた工芸技術を施した装飾が山車に取り付けられています。日本でも屈指の華やかな山車といわれる御車山の構造と特徴を紹介します。



御車山は、通町、御馬出町、守山町、木舟町、小馬出町、一番街通、二番町の7基です。固有の名称がなく、御車山を保有する町の名前をもって山車の称号としています。ただし、一番街通は一番町、三番町、源平町の3町で保有しています。

7基の山車は、二番町の車輪が二輪であることを除けば酷似した形式です。構造的にみると「地山」と「飾り山」に区分することができます。

「地山」には、二重または三重台八車の四枚の車輪があります。二番町だけは四重台八の大型二輪車です。車輪は櫟製の車軸でつながれています。車軸には轆を取り付け、これで山車を曳き廻します。轆の上に草蓆(アスナロ)製の地山箱(屋台)が載ります。地山箱の周囲には幔幕を

張りめぐらし、これを押さえるため幕押が取り付けられています。さらにその上に布裏、長押が取り付けられています。

「飾り山」の部分では、地山の上に心柱が立てられています。心柱は柱巻(吹貫)で覆われています。中間に錦の護符袋が下げられ、中には神名を記した鎮符が密封されています。上部には竹製の籠が取り付けられています。籠を覆うように、和紙と割竹で作られた菊の花が放射状に垂れ下がり、花傘を構成しています。花傘の上に小さく上向きに花の小枝を挿してある山車もあります。最上部には鉦留が取り付けられています。

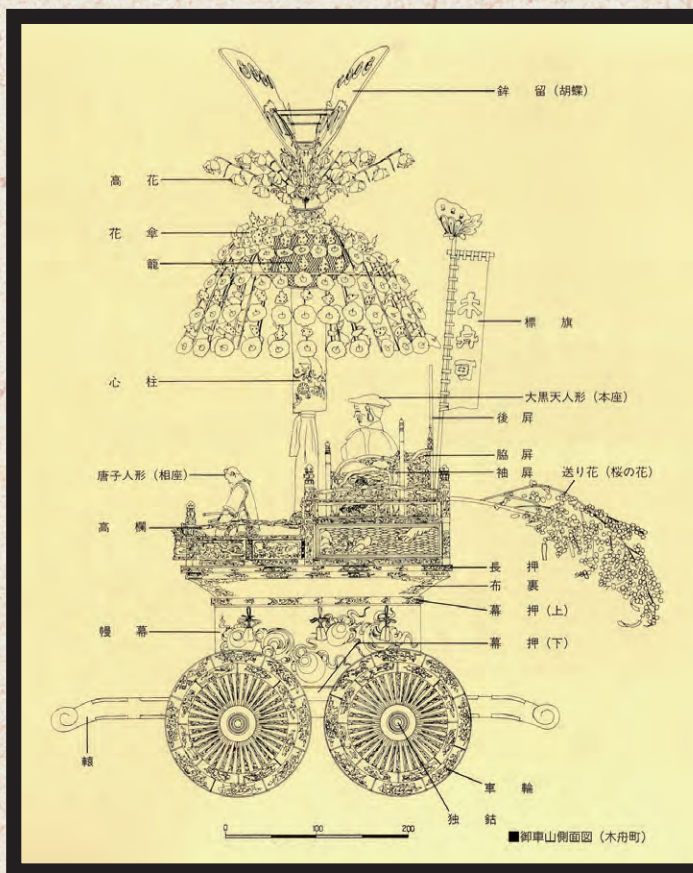
屋台の上は、周囲に高欄が取り付けられています。背部に後屏を取り付ける山車もあります。中央には本座と称される大型の人形が安置されています。前面に相座として唐子(中国風の服装や髪型をした子ども)や猿の人形を置く山車もあります。後部には町名を記した標旗を立てられ、和紙で作られた桜の送り花が挿されています。



御車山の特徴として、古代信仰の形式を残していることが挙げられます。

古代、神は山岳や山頂の岩や木を依代(神霊が寄りつくもの)として天上から降臨すると考えられていました。人びとは山上や山麓に斎場を設け、祭祀を行いました。





御車山側面図 (木舟町) は、高岡市教育委員会編『高岡御車山』より転載



木舟町の御車山

村落が発達すると平野部でも祭祀が行われるようになります。臨時の斎場が設けられ、神の降臨を仰ぐために依代が立てられました。

依代の一つに山岳を模して造られた山「置き山」があります。形態は、二上射水神社築山行事(高岡市)や放生津八幡宮築山行事(射水市)のときに造られる祭壇を思い浮かべると分かりやすいように思います。「置き山」は山車の原型と考えられており、後に担いだり(「昇き山」)、車をつけて曳いたり(「曳き山」)するようになったといわれています。

高岡市教育委員会が編集した『高岡御車山』(高岡市教育委員会2000)では御車山の「飾り山」部分の構成を、「中央にそびえる心柱は神が降臨するための目印であり、花傘は祭壇に飾られた花々、また籠は花々を入れる竹籠であり、鉾留は竹籠の編みっぱなしのヒゲコを装飾化したもの、人形は神の形代(祭祀のとき神霊の代わりに置くもの)である」と考察しています。二上射水神社築山行事の影響を受けていると考えられ、「置き山」から「曳き山」に変化する典型例といわれています。御車山は、昭和35年(1960)、古代信仰の形式を今に伝えている点が高く

評価され、7基すべてが国の重要有形民俗文化財に指定されました。

現在、二上射水神社築山行事との関連については、疑問を呈する意見もあります。しかし、民俗学では心柱・花傘・籠は神の依代とされ、これらを有する御車山は、神迎えの要素を備えているといえます。



御車山は華麗な造作に目を奪われますが、構造と特徴をみると、また違った一面が見えてきます。独特な形態から現在でも様々な考察がなされ、多くの人を魅了しています。高岡御車山会館では、御車山を1基ずつ4ヶ月交代で実物展示しています。ぜひ、会館に足をお運びいただき、御車山の魅力に触れていただきたくお待ちしております。

#### 中村 知子氏(なかむら・ともこ)

高岡御車山会館 学芸員。  
約400年の伝統を持つ高岡御車山祭の魅力を  
広く発信していきたいと思ひます。





# 先進地企業視察実施報告

10月14日(水)・15日(木)に、先進地企業視察を実施いたしました。

14日は、京都市左京区にあるLIXILグループ「株式会社川島織物セルコン」を訪問、身装・美術工芸事業部門の伝統ある織物工程を視察しました。企業博物館としては最も古い「織物文化館」が併設されており、過去の制作原画や資料の説明、織物魅力やこだわりものづくりの紹介を受けました。

2015.10.14 Wednesday

in KAWASHIMA SELKON TEXTILES CO.,LTD.

## 株式会社川島織物セルコン本社工場 ▶▶ 織物文化館



### Factory inspection report

#### 株式会社川島織物セルコン

丸文通商株式会社 課長代理 竹中 克幸

株式会社川島織物セルコンは着物ファン憧れの「川島の帯」や緞帳・祭礼幕を扱う「身装・美術工芸事業」と、明治宮殿の室内装飾を手掛けて以来、日本の室内装飾インテリアを牽引してきた「インテリア事業」の2事業を手掛ける創業170年の歴史あるファブリックメーカーです。

身装・美術工芸事業の多くは職人による手作業に頼らざるを得ない部分が多く、伝統技術を受け継いだ職人の手が不可欠です。FA工場とは違い生産効率も生産量も多くはありませんが、この方法でしか作り出すことの出来ない付加価値と製品を製造しておられることがわかりました。

また、織物を守り・継承していくことを使命とされており、織物専門の教育機関「川島テキスタイルスクール」を運営されています。

スクール卒業者から他社へ就職される方、自社へ就職される方と様々だそうですが、人材育成を行うことで

より良い人材の確保や、職人の育成に貢献されているようです。

昨今、大量生産の時代から付加価値のある少量多品種の生産に変化しておりますが、変化ではなく、大量生産の時代が終わり、本来の付加価値を求める“ものづくり”に戻っているのかもしれませんが。

170年の伝統を守ることで付加価値のある製品を製造されている川島織物セルコン様の工場を見学し、改めて品質の大切さ、付加価値の大切さを思い起こしました。







15日は、京都市中京区にある「株式会社島津製作所本社・三条工場」にて、アルミで製作される産業機械の製造工程を視察、また計測機器のデモンストレーション説明を受けました。鴨川近くにある創業記念館の見学では、創業以来の事業活動と関連する文献・資料が展示されており、株式会社島津製作所の企業文化・精神を知る事も出来ました。両社ともきめ細やかな対応で非常に参考になった先進地企業視察でした。参加者は25名でした。

2015.10.15 Thursday

in SHIMADZU CORPORATION.

## 株式会社島津製作所本社・三条工場 ▶▶ 創業記念資料館



### Factory inspection report

#### 株式会社島津製作所

#### 三協ワシメタル株式会社 代表取締役社長 山上 順一

株式会社島津製作所は、1875年に創業され今年で創業140年を迎える会社であります。

島津製作所の事業は大きく分けて「分析機器」「計測機器」「医用機器」「航空機器」「産業機器」の5分野に分けられます。

今回は、「産業機器」分野のターボ分子ポンプを作っておられる工場を見学させていただきました。

工場内は非常に明るく、また2S（整理・整頓）も行き届いており作業服が白だったので清潔感がありました。

若い社員が多く、女性社員もかなり活躍され活気がありました。

工場見学後、検査室にてさまざまな対象物の強度試験が可能な「精密万能試験機」やX線を用いアルミダイキャストなどの分析検査ができる「マイクロフォーカスX線CTシステム」のデモを見させていただきました。

両方とも高額な機器ですが、作業効率アップに非常に有効であり、検討の価値があると実感しました。

その後、移動して鴨川と並行する高瀬川沿いにある島津創業の地に現存する「創業記念資料館」を見学しました。仏具職人だった初代島津源蔵が学校教材用の理化学機器の製造を始め、その後日本で初めての有人軽気球の飛揚に成功したのをきっかけに、2代目源蔵がX線写真や蓄電池の開発に成功しました。

社是は創業者のパイオニア精神を受け継いだ「科学技術で社会に貢献する。」となっており、そのDNAが社員に浸透して今日の発展があるのだと実感しました。

また、创业者は「家庭」と「事業」の2つを重んじつつ、発明に人生を懸けたことが「処世訓」から良くわかりました。

最先端の技術の中にも創業精神が生かされている非常に素晴らしい会社であり、大変参考になりました。



## 第45回軽金属教育夏季講座を開催しました。

7月6日(月)、7日(火)の2日間、高岡テクノドーム2階会議室Aで第45回軽金属教育夏季講座を開講しました。1日目は、富山大学大学院理工学部研究部の高辻教授に「軽金属加工学(押出加工)」、才川准教授に「軽金属鑄造学」、松田教授に「アルミニウム材料学」、2日目は、砂田教授に「アルミ表面処理」、柴柳教授に「アルミニウム溶接学」、山田非常勤講師に「軽金属加工学(切削加工)」の基本論理と応用技術について講義していただきました。受講者は60名でした。



## 「中堅社員ものづくりセミナー」を開講、工場見学を行いました。

7月10日(金)に現場監督者及びスタッフ部門で、ものづくりに関わる中堅社員を対象とした、ものづくり能力を高める考え方・手法を習得する「中堅ものづくりセミナー」を6月、7月に3日間開講しました。その座学で学んだ理論展開の実践現場を三協アルミ社佐加野工場にて見学しました。参加者は38名でした。



## 8月例会・暑気払い親睦会を開催しました。



8月7日(金)に8月例会を開催しました。北日本新聞社取締役高岡支社長棚田淳一氏に「新聞のうら・おもて」と題して講演いただきました。業界用語や過去の新聞と現在の新聞記事や広告の表現の違いについて解説していただき、新聞の表現が変わってきていることを知りました。現場で活躍された新聞記者だからこその内容で興味深い講演でした。講演終了後、「暑気払い親睦会」を商工レストランピアホールで開催、講師の棚田支社長も交え、和やかなひと時を過ごしていただきました。参加者は46人でした。



## 一般社団法人 富山県機電工業会との 交流会を行いました。

8月21日(金)高岡商工ビル10Fにて今年度新たに企画した「一般社団法人富山県機電工業会」との交流会を行いました。協会の枠を越えて、お互いの会社や技術の理解度を高める事と併せ、お互いが連携するきっかけづくりを目的とし、相互の中小企業各9社20名が参加しました。その中から各2社が会社概要・技術・商品の紹介を行った後、参加者全員が自己紹介を行いました。その後、お茶を飲みながら交流を図っていただきました。



## 第63回会員研修(県内企業訪問)を実施しました。



9月17日(木)に会員研修会として、航空機部品を製造する立山科学グループ「株式会社タアフ」を訪問、高村社長から株式会社タアフの事業取り組みについて説明を受けた後、アルミ精密加工の工場見学をしました。

見学後、工程管理・品質管理の取り組みと「航空機産業の関わり」についての話を頂きました。技術向上や活力ある職場づくりなど非常に参考となる内容で、予定時間を大幅に超える充実した研修会でした。参加者は26名でした。

## 10月例会講演会を開催しました。

10月23日(金)に10月例会が開催され、政策研究大学院大学名誉教授橋本久義氏に「2016年は丙申、申騒ぐ年 臥龍経済日本の中小企業の未来」と題して講演いただきました。

日本を取り巻く経済状況や安倍政権の経済施策と背景、日本の中小企業の力を非常に分かり易く、面白く、力強いお言葉で聞かせていただきました。参加者は47名でした。





## 運営委員会報告

## 運営委員会を開催しました。

■7月14日(火)11:00～ (一社)富山県機電工業会との交流会、県内企業視察、先進地企業見学会、10月例会、アルミ用途開発講演会、各委員会の運営体制について審議され、高岡特産産業の動向調査依頼について報告しました。

■9月8日(火)11:00～ 「10月例会講演テーマ」「第6回アルミ用途開発講演会：講師、講演テーマ」について報告、承認され、産官学で構成し「富山県軽金属産業の未来展望」を描く協議会設立に向けた活動を行う事も承認されました。また、経済産業省「高機能新素材産業創出支援事業」「富山県機電工業会との交流事業」等の内容についても報告、了承されました。

## 委員会報告

## 各委員会を開催しました。

10月26日(月)に経営労務委員会、10月27日(火)に総務広報委員会、10月28日(水)に技能技術委員会を開催しました。各委員会では所轄事業の上期実績及び下期行事予定が審議され、今後の事業計画についても討議されました。

## Statistics of aluminum

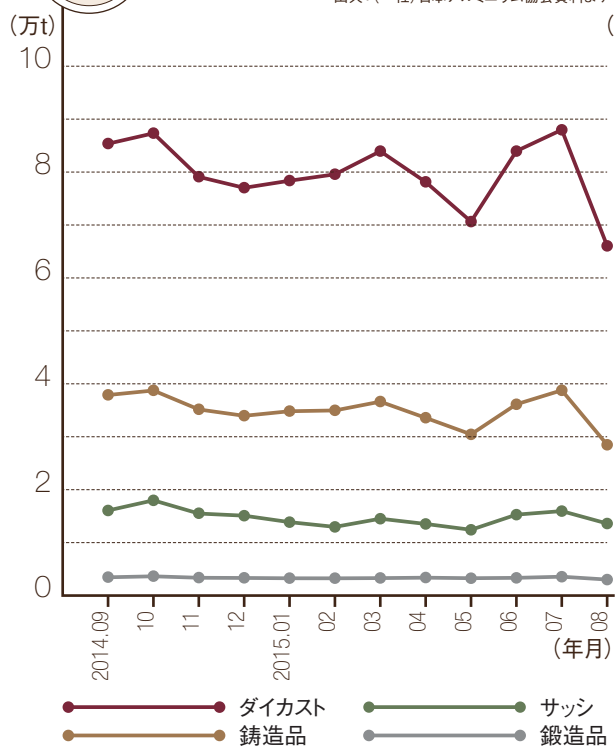
## アルミの統計

「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

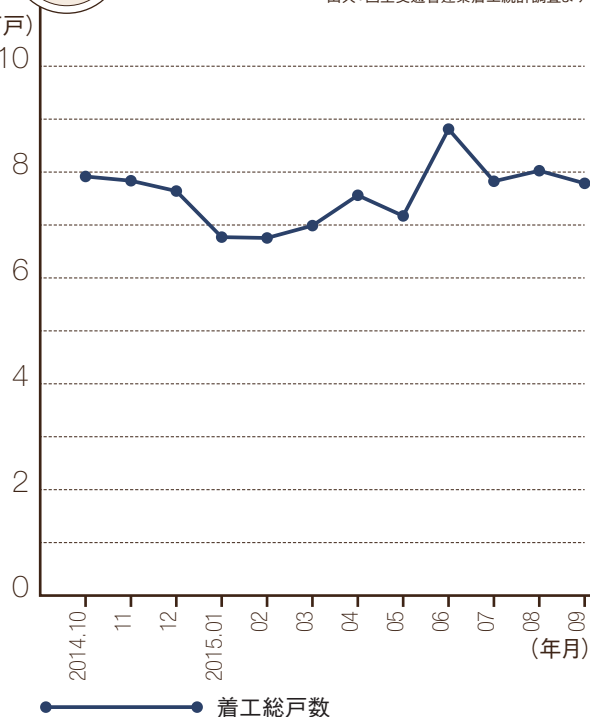
出典：(一社)日本アルミニウム協会資料より



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



## 編集委員会

藤森登、阪口政博、高畑敏夫、竹平幸雄、西田泰介、八田正人、林和彦、堀田泰弘 (2015.11.27発行)



## 団塊世代の挑戦

MY HAPPY TIME

少子高齢化が叫ばれて久しいですが、殆ど有効な対策がとられず今日に至っており、我が国の将来に危機感をおぼえております。

私は団塊世代ですが、我々の年齢に伴って、日本国が大きく変化してきました。学校が次々とでき、教室も増えました。クラスも50名以上の大所帯でした。

昭和40年代の東京は学生で溢れ、高岡の街も帰省した学生で喫茶店やパチンコ店も繁盛していました。そのエネルギーが学生運動に向かい、暴走し、社会を揺るがす事件も起きました。社会に出る頃は、まだ高度成長期にあり、企業の業績が伸び、給料も大きく上がり続けました。まさに日本が最も元気な時代に青春を過ごしたと思います。大人数の中で揉まれた団塊世代は優秀だと思っていましたが、今は年金や医療費などに大きな負担となりつつあります。

企業戦士といわれ、時間かまわず仕事優先で駆け抜けてきた団塊世代は、仕事を離れた時その処し方が難しい。私の友人たちも大半がリタイヤし、時間の使い方に難儀しているようです。私も仕事が趣味と言えるほど、仕事優先の人生を送ってきました。

さて、私は年齢に抗っているわけではないのですが、昔と比べると、今は年齢の8掛けかなと思っております。63歳で社長に就任しましたが、事業を停滞させず将来の道筋をつけるために、長期に亘る海外事業に乗り出すことを宣言し、役員や社員たちの賛同を得ました。人口が減り縮小する国内経済から、人口が増え発展する、中国からASEANなどへ商圏を求めようと考えました。

昨年5月ホーチミン近郊にナガエベトナムが稼働し、日本では考えられない問題も多く起きます。ベトナム人は勤勉さに欠け(日本人が思っているほど)、プライドが高く、できなくてもできないとは言わない、できますと言うができない。ルールを守らず自己流でやる。法律が未整備で、事務手続きなどに負荷がかかり過ぎる。等、ナガエより先に進出した方々とも意見が一致します。もちろん傾向であり、ナガエベトナムには頼りになるリーダーやワーカーが何人もいます。現地には3名が常駐しており、新製品の立ち上げ時やトラブル処理には、更に2名程が都度出張して

## 株式会社ナガエ

代表取締役社長

熊木 信雄

KUMAKI NOBUO



おります。想定内?の苦勞をしておりますが、みんなグローバル企業ナガエを目指して頑張ってくれています。

ベトナムは国民の平均年齢が28歳という若さで、ホーチミンの道路はバイクの洪水で、喧騒とパワーを実感します。高岡に戻って来た時は、街が静かすぎて大きなギャップを感じます。

また、美術工芸品や建築金物などの販路を求めて、米国や欧州、中国、ASEAN諸国にも出かけています。実際に、現地へ行くと最初はミスマッチです。セミナーやメディアの情報とは違うことが多々あります。やはり現地事情を知るには、自らの三現主義が必要と思っています。空振りもしてきましたが、芽も出てきています。

ナガエの旗印は「越」です。越中の国から越南(ベトナム)へ海を越え、今の自分を越えようという意味を込めています。ナガエは、「企業は人なり」を実践するために、30年にわたりナガエ未来塾や生産革新など社員教育に時間とお金をかけてきました。素晴らしい先生方から親身になって指導をいただけてきたことは、ナガエの幸運でした。指導側の私は手抜きができず、すぐく疲れますが、社員の一生懸命に取り組んでいる姿をみると、ほんとうに嬉しく思います。あれもこれものの性格で戦線を駆けすぎ、つねにストレスの中にいますが、社員の成長を実感する時が、喜びの「ひととき」です。

団塊世代の生き残りは、いずれ永いひとときに入りますが、ナガエをグローバル企業にし、地域に大きく貢献する企業にするために、もう少し頑張ろうと自分を鼓舞しております。







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://www.alumi.or.jp>

先進地視察：(株)川島織物セルコン