

aluminum information magazine

# アルミニウム情報

spring 2018



2018  
第 383 号



Toyama  
Aluminum  
Industrial  
Association





- 003 平成30年2月例会  
最近の金融経済情勢について  
日本銀行金沢支店 支店長 宮田 慶一 氏
- 008 【特別寄稿】  
「高機能素材分野における現状分析と  
今後取り組む課題についての考察」  
— 高岡市からの調査受託結果報告 —  
国立大学法人富山大学 研究推進機構  
TLO長・特命教授 千田 晋 氏
- 012 【会員企業紹介 | 17】  
株式会社 カシイ
- 014 水墨美術館の楽しみ方  
富山県水墨美術館 学芸員 日置 樹也 氏
- 016 第8回 アルミ用途開発講演会  
**アルミニウム建築の  
概説とエコムス事業の歩み**  
SUS株式会社 エコムスグループ  
マーケティング担当 岩崎 雅幸 氏
- 020 NEWS & TOPICS
- 021 新会員企業紹介
- 022 各委員会の動き・79  
アルミの統計
- 023 【私のひととき 第77回】  
株式会社 高田製作所  
代表取締役副社長 高田 晃一 氏



チューリップに  
上から下までぐるっと囲まれる  
チューリップパレスは曲げガラスで  
[新光硝子工業(株)納入]

# 最近の金融経済情勢について



日本銀行金沢支店 支店長  
宮田 慶一 氏

中堅・中小企業には恩恵が及んでいないこと、首都圏中心で地域に恩恵が及んでいないことも指摘されています。確かに短観では、大企業の景況感が最も良く、中堅や中小との差も縮まっている感じはありません。ただ、いずれの業態も改善傾向にあります。また、地域によって景況感に差があるのも事実ですが、全ての地域がプラスのエリアに入っており、全体的に改善傾向にあります。

このような景気回復の一番大きな要因は、世界経済の回復です。北陸の鉱工業生産指数(2010年=100)は昨年11月、128.1と日本で最も高い水準を記録しました。これは北陸が世界的な貿易拡大の恩恵を大きく受けているためです。今、スマートフォンの普及や自動車の電装化などによって、当地に多い電子部品・デバイスの需要は拡大しています。また、半導体製造装置や自動車向けの工作機械も好調です。このほか、世界経済の好調によって原料価格や資源価格が上昇していることを受け、資源開発が回復していますし、中国が積極的な公共投資をしているので、建設機械も好調です。このように、世界的な需要にマッチした産業構造を北陸は持っているのです。

北陸の昨年12月の短観では、製造業は+21と、全産業の+15を上回っています。特に世界貿易拡大の恩恵が大きいはん用・生産用・業務用機械が+50、電気機械が+44とかなり高くなっています。非製造業は、製造業ほどは良くないのですが、+10と悪くない数字です。特に北陸新幹線の延伸工事の影響もあって、建設が+28と高くなっているほか、企業が好調なので、対事業所サービス(IT関連を含む)が+25となっています。

## 01

### 北陸経済と日本経済の現状

日本銀行の地域経済報告では、北陸地方の景気を、従来の「緩やかに拡大している」から、今年1月には「拡大している」に引き上げました。日本銀行の判断では全国で最も景気が良い地域は、東海と北陸なのです。

企業のビジネスマインドを表す短観調査(2017/12月)でも、北陸は2013年からプラスに転じており、+10前後の水準で推移しています。昨年12月の+15は、消費税引き上げ前の2014年3月の+17を若干下回っていますが、それを除けば1991年12月以来の水準です。

ただ、今回の好景気は実感を伴わないとよくいわれます。この背景としては、企業業績が良い割には賃金の上がり方が緩やかなことに加え、今回の好景気は大企業中心で

## 地域別の景気総括判断



地域経済報告—さくらレポート

	2017年10月の判断	前回との比較	2018年1月の判断
北海道	回復している	⇒	回復している
東北	緩やかな回復基調を続けている	⇒	緩やかな回復を続けている
北陸	緩やかに <b>拡大</b> している	⇒	<b>拡大</b> している
関東甲信越	緩やかに <b>拡大</b> している	⇒	緩やかに <b>拡大</b> している
東海	<b>拡大</b> している	⇒	<b>拡大</b> している
近畿	緩やかに <b>拡大</b> している	⇒	足取りをより確かなものとしつつ、緩やかに <b>拡大</b> している
中国	緩やかに <b>拡大</b> している	⇒	緩やかに <b>拡大</b> している
四国	緩やかな回復を続けている	⇒	緩やかな回復を続けている
九州・沖縄	緩やかに <b>拡大</b> している	⇒	緩やかに <b>拡大</b> している

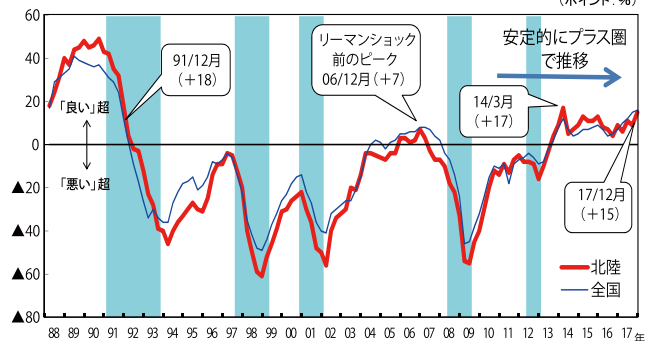
出所: 日本銀行

## 企業のビジネスマインド



短観: 業況判断DI(全産業)

(ポイント:%)



(注) 1. シェダーは景気後退期(内閣府調べ)。  
2. 調査対象企業見直し直前の調査回については、見直し前の旧ベース。

出所: 日本銀行金沢支店

## 業種別の業況



短観：北陸の業況判断DI

(「良い」-「悪い」：%ポイント)

	2017/3月	6月	9月		12月			
			最近	先行き	最近	変化幅	先行き	変化幅
製造業	11	14	17	13	21	4	16	▲5
繊維	▲11	▲3	▲3	▲15	7	10	▲11	▲18
化学	5	10	5	10	15	10	5	▲10
はん用・生産用・業務用機械	21	32	46	36	50	4	41	▲9
電気機械	25	31	44	31	44	0	25	▲19
非製造業	2	9	3	0	10	7	5	▲5
建設	18	21	31	22	28	▲3	22	▲6
卸売	▲8	11	4	▲12	4	0	4	0
小売	▲11	▲7	▲14	▲11	▲17	▲3	▲10	7
対事業所サービス	5	20	0	▲10	25	25	0	▲25
宿泊・飲食サービス	8	8	▲16	▲25	0	16	▲8	▲8
全産業	6	11	9	6	15	6	10	▲5

出所：日本銀行金沢支店

## 企業収益



(1) 短観：北陸の売上高

(前年度比、前回は修正率・%)

	2015年度実績	2016年度実績	上期	下期	2017年度計画			
					上期	下期		
北陸	製造業	3.8	0.6	▲0.6	1.8	7.7 (▲0.7)	4.6 (▲0.6)	10.8 (▲2.0)
	国内	4.0	1.6	0.4	2.7	7.4 (▲0.5)	3.5 (▲0.9)	11.3 (▲1.8)
	輸出	2.7	▲5.7	▲7.7	▲3.8	9.8 (▲2.4)	12.4 (▲1.7)	7.4 (▲3.1)
	非製造業	2.9	0.9	▲0.1	1.8	4.4 (▲0.2)	5.4 (▲0.8)	3.6 (▲1.1)
全産業	3.4	0.7	▲0.4	1.8	6.2 (▲0.5)	4.9 (▲0.7)	7.5 (▲1.6)	
全国	製造業	▲1.4	▲2.0	▲4.6	0.5	3.7 (▲1.0)	5.2 (▲1.6)	2.3 (▲0.5)
	非製造業	▲1.3	▲1.2	▲3.3	0.7	2.7 (▲0.6)	3.9 (▲0.9)	1.7 (▲0.4)
	全産業	▲1.3	▲1.5	▲3.7	0.7	3.0 (▲0.8)	4.3 (▲1.1)	1.9 (▲0.4)

(2) 短観：北陸の経常利益

(前年度比、前回は修正率・%)

	2015年度実績	2016年度実績	上期	下期	2017年度計画			
					上期	下期		
北陸	製造業	10.6	▲17.6	▲14.7	▲21.7	▲5.2 (▲7.0)	▲12.7 (▲2.4)	6.5 (▲16.9)
	非製造業	10.8	▲24.0	▲22.1	▲26.5	▲4.4 (▲4.3)	▲12.0 (▲11.4)	6.2 (▲5.2)
	全産業	10.7	▲19.3	▲16.6	▲23.0	▲5.0 (▲6.4)	▲12.5 (▲1.2)	6.5 (▲12.1)
全国	製造業	▲2.9	1.6	▲21.2	29.6	11.8 (▲8.3)	42.7 (▲19.9)	▲11.4 (▲3.1)
	非製造業	10.8	6.4	1.5	11.4	0.9 (▲4.8)	10.2 (▲13.3)	▲8.0 (▲3.5)
	全産業	4.8	4.4	▲8.1	18.4	5.2 (▲6.2)	22.0 (▲16.0)	▲9.5 (▲3.3)

(注) ( )内は前回は修正率。

出所：日本銀行金沢支店

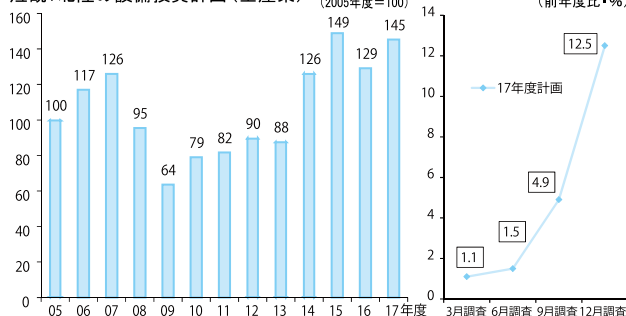
## 設備投資



短観：北陸の設備投資計画(全産業)

(2008年度=100)

(前年度比・%)



(注) 2012年度までは、石油・石炭製品、電気・ガスを除くベース。

出所：日本銀行金沢支店

北陸の2017年度の売上高計画は+6.2%と、8年連続の増収見込みとなっています。2017年度の経常利益は減益の予想になっていますが、水準としては歴史的に見ても高いほか、景気とは直接関係のない個社要因も影響しており、それを修正すると、実は微増になります。企業数で見ても、増益の会社が増えて、減益の会社が減っており、収益改善の裾野は広がっています。

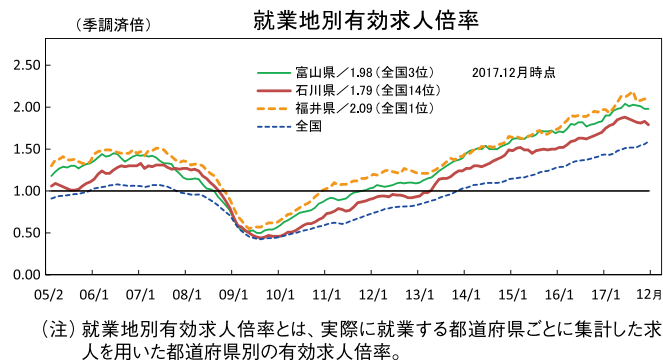
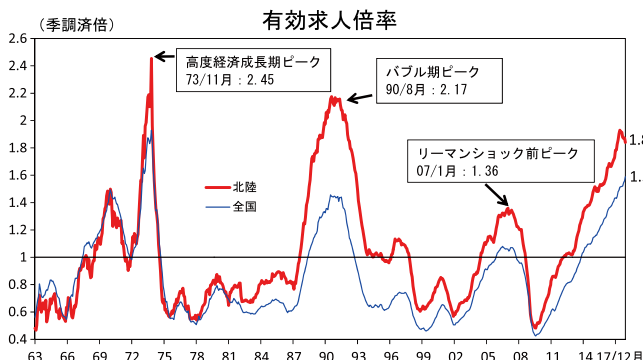
今回の短観の一番大きなポイントは、企業の良好な収益環境が設備投資に向かっていることが確認できたことです。2017年度の北陸の設備投資計画(全産業)を見ると、3月調査で+1.1%の増加計画であったものがだんだん上方修正されて、12月調査では+12.5%になりました。製造業だけを見ると+25.6%で、富山県の製造業は+35%です。背景としては世界経済の拡大から企業が需要の先行きに自信を持ち始めたこと、人手不足のために省力化を図っていることがあると思います。

課題は、個人消費です。人手不足を背景にパートなどの非正規雇用の給与は2%を上回る水準で上がっています。一方、正規雇用については、非正規雇用に比べれば緩やかですが、それでも1%弱は上がっています。こうした緩やかな所得の改善を受けて、消費は2016年を底に緩やかに改善してきており、特に北陸については全国を上回る消費が実現しています。ただ、企業の所得環境が良好な割には、正規雇用の賃金の上がり方は緩やかで、このことが実感を伴わない景気回復の見方に繋がっています。今後、個人消費の基調がよりしっかりしてくるためには、賃金が更に上がっていく必要があります。

## 02 人手不足問題の現状と課題

北陸の有効求人倍率は、昨年12月時点で1.84と、全国の1.59を大きく上回る人手不足状態にあります。しかし、これは今に限ったことではなく、歴史的にみて北陸の有効求人倍率は全国よりも上がりやすい傾向にあり、その背景に構造的な問題があります。求人倍率が上がる要因には、企業が求人を増やすという需要の問題と、働き手が減るといった供給の問題があります。求人要因でも求職要因でも北陸3県は全国を上回っています。私が特に注目しているのは、ずっと下降してきた求職者数が2017年に入って底をつくか、若干上昇に向かっている

## 北陸の雇用環境



出所：厚生労働省、富山労働局、石川労働局、福井労働局

ることです。生産年齢人口が減っている中、これはやや不可解な現象なのですが、既に就職している人がより良い職場を求めていることを示しているのだと思います。企業からみれば、いかに人材の流出を防ぐかが課題になってきています。

需要要因については、北陸がものづくりの拠点で世界的な需要が高まる中、北陸で作ったものを全国・全世界に輸出していることから説明可能です。一方、供給要因では、北陸は女性と高齢者の就業率がともに全国一です。他の地域では人が足りなければ女性や高齢者の就業率を上げることで何とか相殺していますが、北陸は追加的に労働力を増やす余力が限られています。この二つが、北陸で有効求人倍率が上昇しやすい要因です。

こういう状況を反映して、賃金も2017年は緩やかに上昇しています。2018年も私どもがヒアリングした結果では、更なる賃上げを検討する先が増えていると思いま

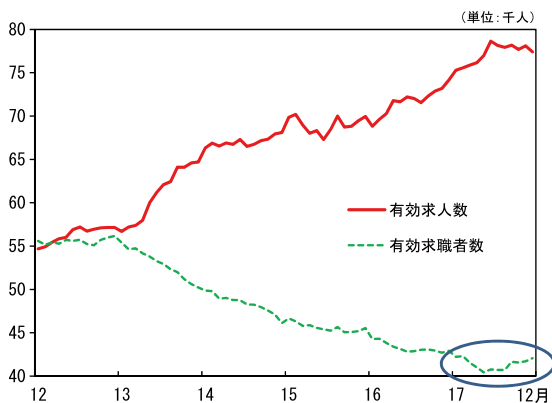
す。先ほど説明した通り、企業にとってはいかに人材流出を防ぐかが課題になっていますが、特に中堅・中小企業は人材流出リスクが大きいので、本当は賃金を上げたくないのに、人材流出を防ぐために上げざるを得ないのが実情です。

人手不足の状態は、企業からすれば、所得の改善が消費需要を下支えするほか、省人化投資が拡大するメリットがある一方、賃金が上がればコストが上がり、十分な雇用を確保できなければ必要な製品の製造やサービスの提供ができないというデメリットもあります。したがって、人手不足が経済に与える影響をみるためには、こうしたプラスとマイナスの要因を総合的に勘案する必要があります。現時点では、企業の収益環境が良好で、設備投資も堅調なので、全体としては人手不足が企業活動の深刻な制約にはなっていません。ただ、介護・運輸・小売などの業種では深刻であり、営業日数・時間を削る動きが広がっています。

製造業も下請け企業からの部品供給が滞り、受注を断らざるを得ないケースも出ています。

こうした中、外食産業や運送業界の一部では、人件費の上昇等を価格転嫁する動きもみられています。今のところは、値上げをせずに、生産性改善で何とかやっている企業を中心です。ただ、生産性改善でずっと吸収できないので、いずれ値上げを検討しなくてはならない企業が増えてくると思われます。

## 北陸の有効求人倍率の要因分解と地域別就業率



	女性	高齢者
1位	北陸 51.6	北陸 24.9
2位	東海 50.2	関東・甲信越 24.7
3位	関東・甲信越 49.3	東海 24.6
4位	九州・沖縄 47.9	中国 23.2
5位	中国 47.8	東北 22.8
6位	東北 47.6	四国 22.7
7位	四国 47.0	近畿 21.9
8位	近畿 46.1	九州・沖縄 21.4
9位	北海道 45.3	北海道 20.0

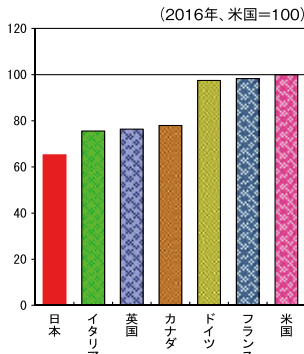
出所：富山労働局、石川労働局、福井労働局

出所：総務省

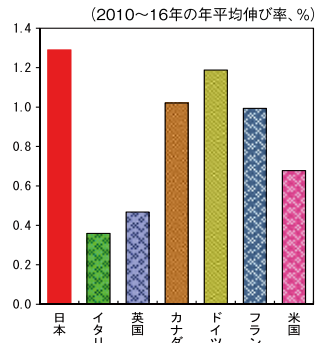
## 労働生産性の国際比較



時間当たり労働生産性の国際比較 (G7)  
(労働生産性の水準)



(労働生産性の伸び率)



(注) 購買力平価ベースの為替レートを用いて算出した実質労働生産性の水準比較。

出所: Conference Board

男性の労働力人口が減少する中で人手不足に対応するには、労働生産性の向上と女性・高齢者・外国人の雇用促進しかありません。実は、日本の労働生産性は先進国の中では低いのですが、2010~2016年の平均伸び率は日本が一番高く、人手不足を背景に、日本企業の労働生産性が非常に上がってきていることがわかります。

ただ、日本のGDPや就業者数に占める割合が約8割ある非製造業の労働生産性の伸びは鈍いです。今後、非製造業の労働生産性をどう向上させていくかが大きな課題です。IoT化などの設備投資を行ったり業務プロセスを見直したりして生産性を上げた例も当地でみられていますが、今後こうした動きを拡げていく必要があります。

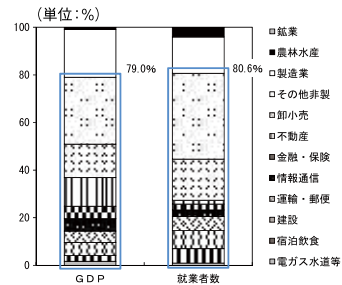
2000年以降、日本の15~64歳男性の労働力人口は400万人減少しました。一方、高齢者は、2000年以降で300万人増えているほか、女性は約40万人増えています。つまり、男性の労働力人口減少のかなりの部分を、高齢者と女性が相殺しています。

北陸では、前期高齢者(65~74歳)の就業率が2015年で39.8%と高く、これ以上上げる余地は相対的に限られています。しかし、雇用確保について当地の企業は、全国の企業に比べ継続雇用制度での対応が多く、定年の引き上げ・廃止といった抜本的な対応が限定的です。こうした点はまだ見直していく余地があると思います。また、継続雇用制度も60歳になったら全員の給与を下げるのではなく、能力の非常に高い人については、給与水準を変えずに雇用を継続する形に見直す企業も出てきています。

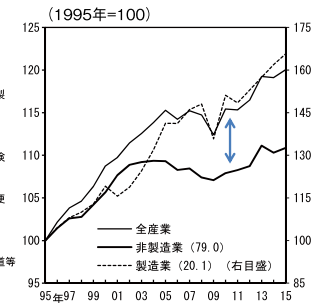
## 非製造業の労働生産性の改善余地



GDP・就業者数の構成比



日本の労働生産性(実質)  
(マンアワーベース)



(注) マンアワーベースは雇用者ベース。  
凡例の( )内は、2015年時点の実質国内総生産に占める業種別ウェイト。

出所: 内閣府、国立社会保障・人口問題研究所

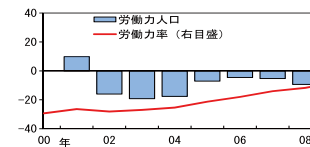
出所: 内閣府、厚生労働省

2017年の潜在労働力人口と労働力人口の差を見ると、男性はほとんどありませんが、女性は約170万人に上り、まだまだ労働参加率の引上げの余地があります。潜在的に働けるのに働いていない女性は20代から30代後半に多く、働いていない理由は家事・育児が主です。この部分への対応をもう少し考えなければなりません。北陸は、配偶者がいる女性の労働参加率が全国に比べて非常に高いですが、配偶者がいない女性の労働参加率と比べてまだ差があるので、ここを引き上げるた

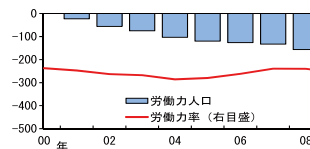
## 女性・高齢者の労働参加



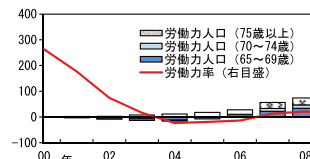
女性(15~64歳) (2000年からの累積変化幅、万人)



男性(15~64歳) (2000年からの累積変化幅、万人)



高齢者(65歳以上) (2000年からの累積変化幅、万人)



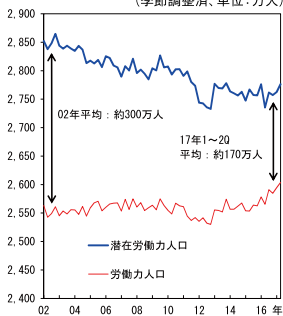
(注) 2017年は、1~8月の平均値。

出所: 総務省

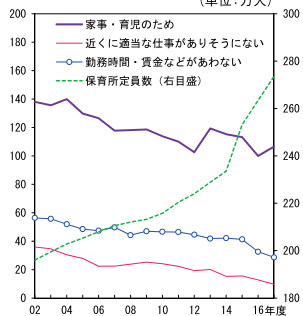
## 女性就業率の更なる引上げに向けて



潜在労働力人口の試算(女性15~64歳)  
(季節調整済、単位:万人)



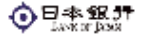
非求職理由別の就業希望者(女性)  
(単位:万人)



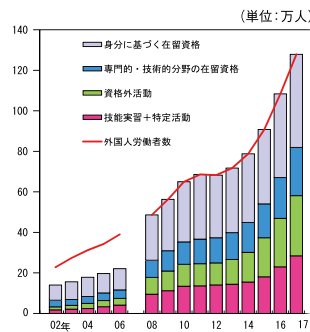
(注)潜在労働力人口=就業者+完全失業者(除く構造失業者)+非労働力人口のうち就業希望者。男女別の構造失業者は、年齢階層別の構造失業者を、男女別失業者ウエイトで按分した試算値。(注)就業希望者の2017年度は、2Qの値。「家事・育児のため」は、「出産・育児のため」のほか、一部に「介護・看護のため」が含まれる。保育所定員数は、各年4月1日時点の値。

出所:厚生労働省、総務省、OECD

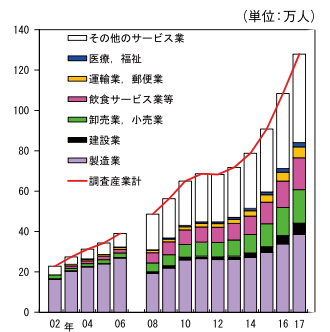
## 外国人労働者の活用に向けて



外国人労働者数(在留資格別)



外国人労働者数(業種別)



(注)06年以前について、従業員49人以下の事業所は、任意調査に基づく。また、資格別の内訳は、直接雇用のみ的人数であるため、全体と合致しない。「身分に基づき在留する者」は、永住者や日本人の配偶者を中心で、在留中の活動に制限はない。「資格外活動」は、留学生のアルバイトが中心で、週28時間以内の就労が認められている。「特定活動」は、ワーキングホリデーのほか、EPAに基づく外国人看護師・介護福祉士候補者等を含む。

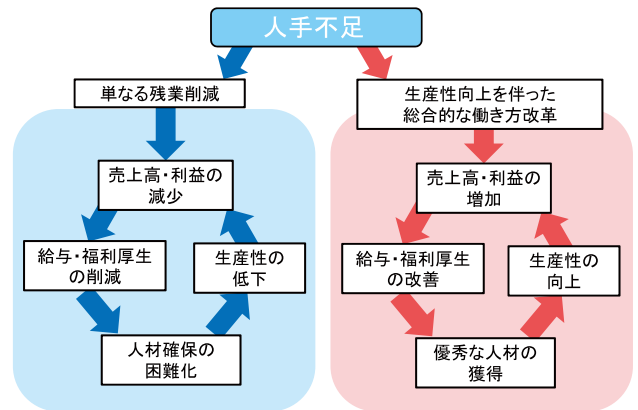
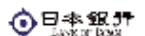
出所:厚生労働省

めに、育児休業・育児時短さらには在宅勤務制度などの整備が求められます。

外国人労働者も全国的に非常に増えていますが、北陸は全国に比べて製造業への就業率が48.5% (全国30.2%)と高く、卸・小売が7.6% (全国13.0%)、宿泊・飲食サービスが5.0% (全国12.3%)と低いことが課題です。東京のコンビニでは日本人の店員は非常に稀ですが、これは外国人留学生が資格外活動(アルバイト)をしているからです。東京は生活費が高いので、外国人留学生を北陸に誘致するのも一案かもしれません。

働き方改革については今、いろいろ議論されていますが、この考え方自体は大変重要だと思います。労働力は現在一番貴重な資源であり、限られた労働資源を有効に使いながら生産性向上と職場環境の改善を同時に図るという総合的な改革が、本来の働き方改革なのです。北陸では深刻な人手不足の中、こういった取り組みをしている企業が多いですが、試練をバネに一層飛躍していただき、全国のモデルケースになって頂きたいと期待しています。

## 働き方改革に向けて



### 宮田 慶一 (みやた けいいち)

1964年5月生/東京都出身  
出身校/慶應義塾大学経済学部

- '88年 4月 日本銀行入行
- '92年 3月 フランス留学(パリ政治学院)
- '03年12月 パリ事務所長
- '07年 9月 金融市場局企画役(資金債券担当総括)
- '09年 5月 金融市場局企画役(外国為替平衡操作担当総括)
- '11年 7月 金融研究所 制度基盤研究課長
- '13年 3月 北九州支店長
- '15年 9月 国際局参事役(局内組織運営)
- '16年 7月 国際局参事役(アジア関係総括)
- '17年 6月 金沢支店長

# 高機能素材分野における現状分析と 今後取り組む課題についての考察

## —高岡市からの調査受託結果報告—

国立大学法人富山大学 研究推進機構 TLO長・特命教授 千田 晋氏

CHIDA SUSUMU



### 調査結果の概要

高岡市産業振興ビジョン計画後半期間で「地域産業の『稼ぐ力』の強化」を目指した取組みとして“第二創業の支援”、“高機能素材等の研究開発支援”、“新事業展開対応人材の育成”への注力が志向されている。これまでの呉西地区における産業集積では、アルミ加工産業のうち特に建材、サッシ関係での製品分野に強みを有していたものであるが、昨今の人口減少を背景とする住宅着工件数減少（建材分野のなかでもサッシ向けは4年で1割の減）により産業の将来が懸念されている。このような背景で、呉西圏域のアルミ加工を中心とする企業アンケート及びヒアリングを行い将来この圏域の向かうべき方向の指針を得るべく調査を行った。結果からは自社の将来への懸念から新たな事業展開に踏み出している企業の割合は少く、社内人材の不足、協業他社を含めた地域での広がり、展開リソースへの支援策といった課題指摘、要望がされている。企業ヒアリングにおいては6市の担当者も同席、各社経営課題を含めた意見が聴取され、建材以外への新規展開に積極的な企業からも方向転換の切掛けとなる補助支援や材料研究開発、加工技術に取り組める評価技術を備えた「拠点」への期待が表明された。

### 1 調査目的

富山県西部6市(高岡市、射水市、氷見市、砺波市、小矢部市、南砺市)では、一体的な経済・生活圏を形成し、連携して地域の発展に取り組んでいる。人口減少・少子高齢化が進行する昨今の社会情勢の中、地域の再生、創生を果たすには6市連携を更に深め、人口や活力ある社会経済を維持することが重要で、将来的に30万人規模の人口を維持する圏域の形成を目指し、平成28年10月、とやま呉西圏域連携中枢都市圏形成に係る連携協約を締結、「とやま呉西圏域都市圏ビジョン」を策定している。このビジョンでは、6市が持つそれぞれの個性・特

性を活かしながら、圏域全体の経済成長等に繋げていくこととしており、特に、アルミ産業に代表される圏域のものづくり文化や産業集積が持つ「強み」を伸ばすことにより、地域産業の振興を図ることを主要なプロジェクトに位置付けている。

他方、富山県では、アルミの特性を活かした新分野展開を想定したコンソーシアムの設置、また富山大学では先端材料研究拠点が設置されており、こうした動きを見据えて、圏域としての今後の産業政策を進めていく必要がある。

更なる高機能素材の研究開発、新技術・製品の開発等により圏域の産業活性化を図ることを目的に、アンケート調査を実施、圏域内のアルミ産業の現状を把握し、地域産業の発展のために優先して取り組むべき課題について考察した。加えて、知的財産から見た関連業界の動向を県内外で調査し「強み」を活かせる製品分野の動きを探った。

### 2 呉西圏域企業の状況

#### ■2-1.企業アンケート結果より

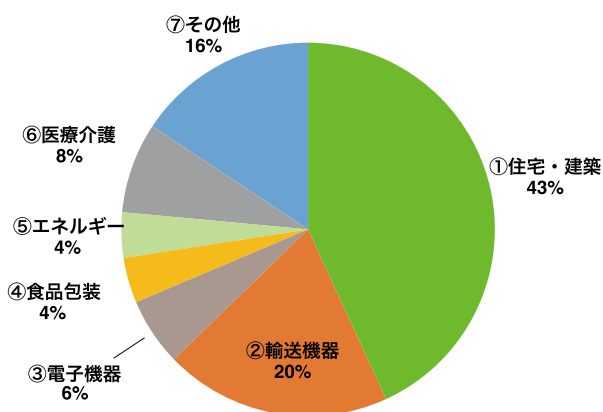
富山県アルミ産業協会加盟企業82社に下記の項目について複数回答可としたアンケート調査を行い、26社からの回答があった。アンケート回収率は、31.7%である。

- Q1. 貴社が現在取り組んでいる事業分野は何ですか。
- Q2. 今後、新事業展開として取り組みたい分野はありますか。
- Q3. アルミを含めた高機能素材分野における研究開発に取り組んでいますか。
- Q4. 事業活動を進める上で必要だと思われることは何ですか。

これら回答のうち、Q1の結果を図1に示す。

回答の4割の企業が住宅・建築関係で、2割が輸送機器関連の事業を行っている。

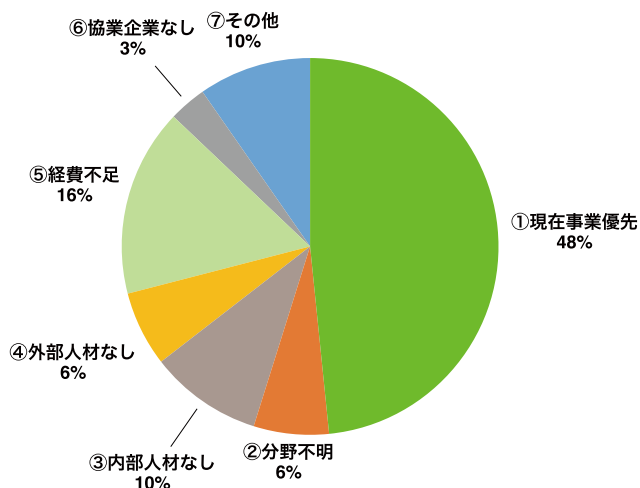




事業分野	社(重複)	割合
①住宅・建築	22社	43.1%
②輸送機器	10社	19.6%
③電子機器	3社	5.9%
④食品包装	2社	3.9%
⑤エネルギー	2社	3.9%
⑥医療介護	4社	7.8%
⑦その他	8社	15.7%
計	51社	100%

図1 呉西圏域6市のアルミ産業の事業分野構成

また、Q2.において「取り組まない」理由を聞いたところ、図2のような結果で約半数が現在の事業で手一杯との回答であった。



NOの理由	社(重複)	割合
①現在事業優先	15社	48.4%
②分野不明	2社	6.5%
③内部人材なし	3社	9.7%
④外部人材なし	2社	6.5%
⑤経費不足	5社	16.1%
⑥協業企業なし	1社	3.2%
⑦その他	3社	9.7%
計	31社	100%

図2 呉西圏域6市のアルミ産業が新規事業に取り組まない理由

## ■2-2.企業ヒアリング結果より

地域企業への6市担当者も同行したヒアリングを実施、訪問企業の多くでは「住宅建築の減少に伴うアルミ建材の需要減少」を理解しつつも積極的に新規展開を手掛けている企業は少ない。その理由として、自社のリソース不足、現業で手一杯、更に新規に取り組むべき対象を絞れないことが挙げられている。一部積極的に活動している企業でも何らかの“切掛け”となる補助や拠点を求める声が聞かれた。ここでの「拠点」としては材料研究開発と加工技術双方に取り組み、評価技術（専門技術者も希望）を備え、材料の基礎を踏まえて応用開発に注力できることが期待されている。

## ■2-3.富山県関連の対象技術と用途分野の解析

「出願人や発明者住所に富山県が含まれる」ものを抽出した。出願のうち、基礎ないしは材料全般的取組みで4割、建具、サッシ、ファスナー等で4割強、リサイクル関係で1割、表面処理、鋳造関係でそれぞれ数%であり、既存事業に直接間接に関連すると思われるものが4割で残りの6割から周辺分野を含めた新たな展開が期待されるが、ビジネスプランに沿った系統の出願は少ないようである。材料から加工技術開発まで取り組んでいる企業は限られており、現状事業分野周辺での出願が多い。  
※関連グラフは、次頁上部の図3を参照

## 3 製品関係動向状況

アルミ業界を取り巻く状況として、自動車材を巡っては海外生産合併拠点の設立、インフラ整備へのアルミ合金利用拡大を目指す動きがある一方で最大の生産消費国（新地金生産5,000万Tの約6割を消費）である中国とアジアの動向に左右される。産業素材の多様化、マルチマテリアル化の流れを加速している根底には低コストでの軽量化ニーズがある。現状工業素材として“産業の米”と言われて久しい鉄鋼においては各種材料との競合に備えたハイテン化（高強度化）、耐水素脆性といった研究開発が進められている。軽量化の点で工業的優位性を期待されるアルミニウムに関しては資源循環を構築しつつ低コスト化とLCA（ライフサイクルアセスメント）に基づく総合的競争力の強化が必要であり、地域産業界においては競合他社とも連携した新たな産業社会

特別寄稿 ● 高機能素材分野における現状分析と今後取り組む課題についての考察 —高岡市からの調査

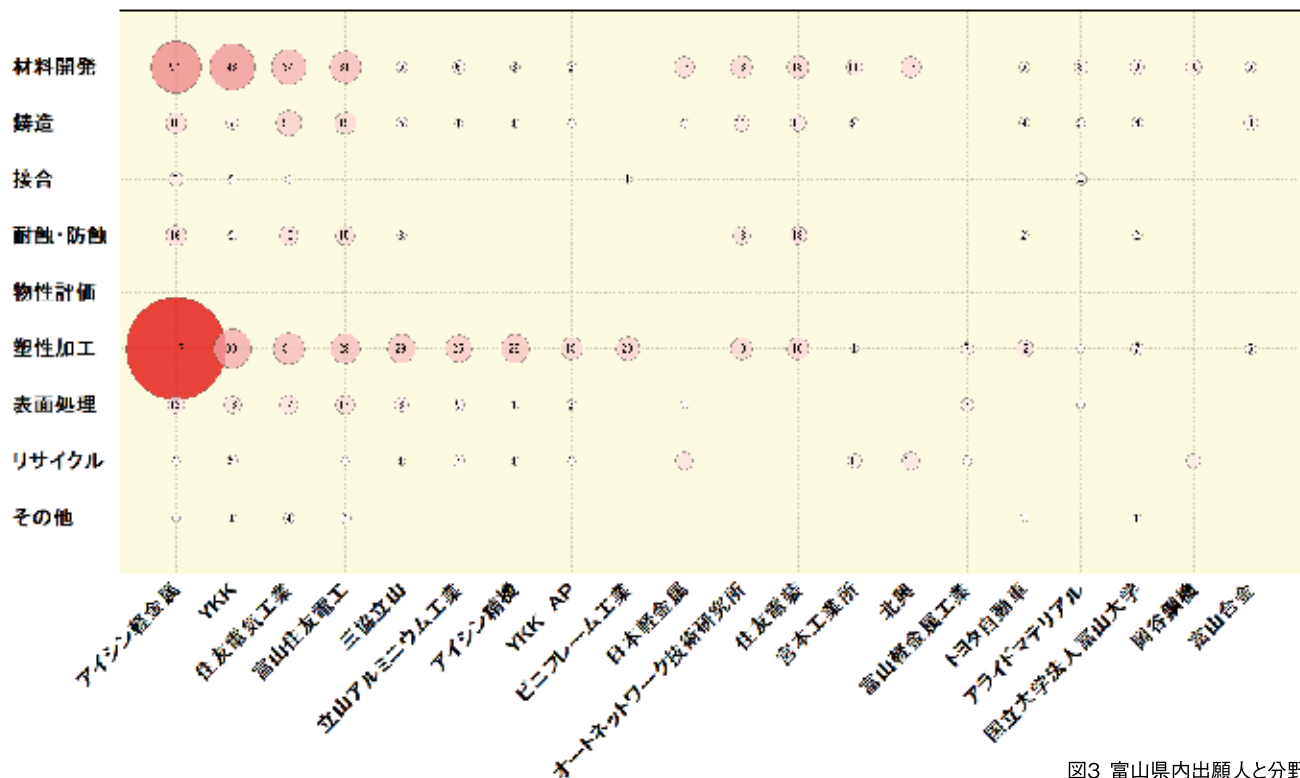


図3 富山県内出願人と分野

の構築が期待される。近未来の地域社会システムの構築を支える素材としてのアルミニウムの材料研究開発と加工技術の高度化には圏域を挙げて取り組むべきである。

2, 3の事例をあげる。水素関連の技術動向では溶湯に対し凝固アルミ中の水素飽和値が一桁低いことから、特に、鋳造品において欠陥(ブリストア)を生じるとされ、最近の研究では、アルミ鋳物中の気泡に水素が集まることで空隙が膨らむ過程の撮影にも成功している。一方、実用化において6000系では十分な耐水素脆化性を有することが示された(特に6061合金、6061HSで優れる)が、6000系より高強度な7000系合金ではZn、Mgを高くすると耐水素脆化性が低下することから現状の水素貯蔵容器としては6000系合金ライナーに炭素繊維等を巻きつける方法がとられている。輸送機器向けの水素タンクとしては容量と軽量性の観点から更なる材料開発と加工技術向上が必要である。評価方法(湿潤環境中での繰返し応力破断試験)についても研究開発が必要とされる。また、輸送機器の軽量化ニーズについてはCAFE規制(Corporate average fuel efficiency企業別平均燃費)に見るように単なる内燃機関の効率向上では対処できないレベルとなっている。ガソリン車の車体の部分軽量化への取組み(パネル等のアルミ、マグネシウム等への転換による)がされており、アルミボディー採用で320kg

軽量化した事例もある。アルミニウムでは押し出し、鋳造により複雑形状が容易に実現されることからEV向け骨格として有望視される。インフラ関係では、土木学会推奨土木遺産に認定された(2017年)「金慶橋」(兵庫県、1961年架橋された日本初のアルミ合金橋)が竣工50有余年になるも橋桁部補修などの必要もなく、冬季凍結防止剤散布による問題もなく実用に供されている。「インフラアルミ化委員会」(日本アルミニウム協会)が新設され(2016年)土木分野へのアルミ需要拡大を目指している。今後は橋梁メンテナンス需要増が想定され、工期の短縮、足場負担の軽減といったメリットを活かした構造ユニット設計等による低コスト化を図ることで鋼製橋梁との差別化も期待される。標準化につながる実機での検証段階に到ったと考えられ、行政との連携による試験架橋が求められる。

材料と加工技術の関係の整理例を図4に例示する。横軸に加工技術(圧延、鋳造、ダイカスト、押し出し、接合、曲げ加工)を、縦軸には素材(純アルミ、低合金から7000系)を取っている。強みである押し出し技術を活かし、新たな材料に対応する接合、曲げ加工技術の高度化で新マーケットを作り出していく目標である。

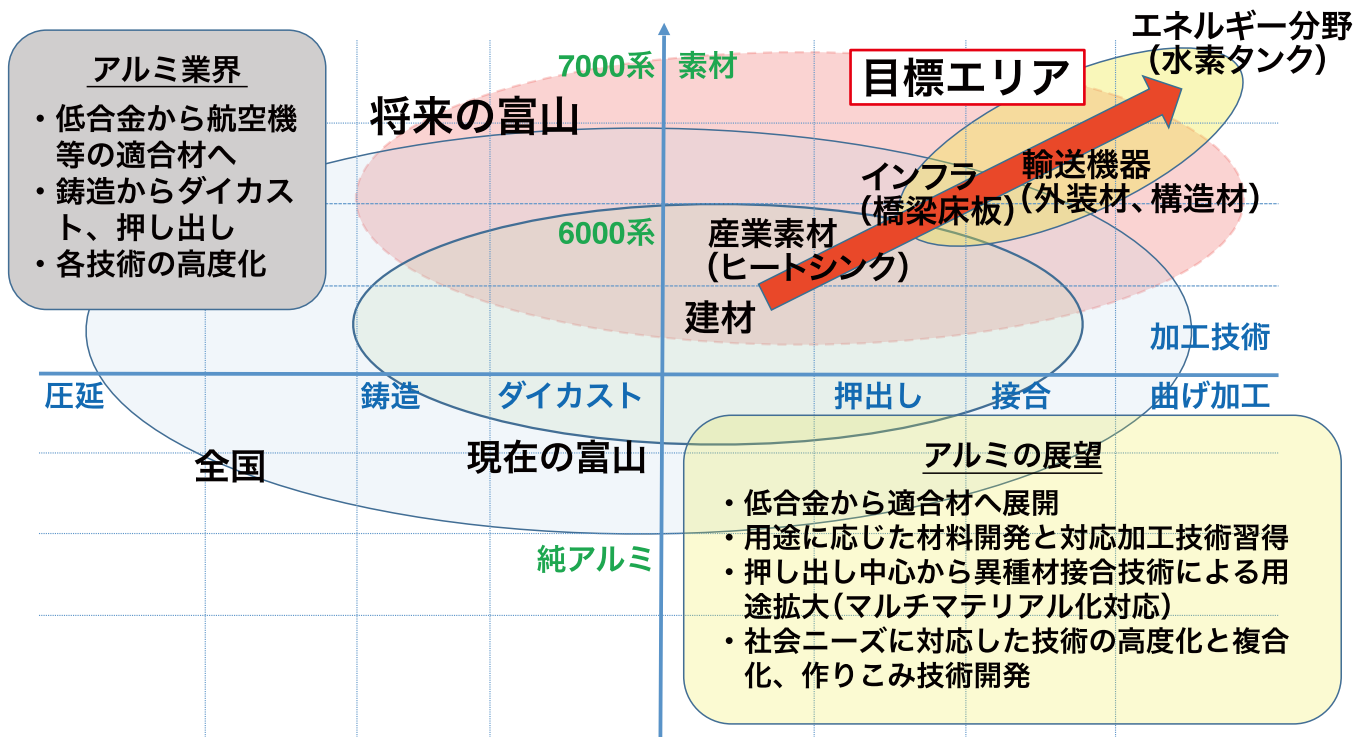


図4 アルミ素材・加工技術のターゲットマップ (呉西圏域例)

#### 4 まとめ

住宅新規着工件数減少(1996年163万戸から2012年89万戸。今後、2.3万戸/年減少。リフォーム市場は6兆円程度で推移が予想される。)の反映として建設向けアルミニウム出荷を用途別に見ると、サッシの減少が著しく、直近のデータ(2017年9月、経済産業省動態統計)では15万T/年程度の出荷が4年で1割減少するペースである。一方、輸送機器(自動車)向けでは、板材(12万T/年程度)、押出(10万T)、鋳造(30万T)、ダイカスト(60数万T)、鍛造品(2万T程度)のいずれも年率数%程度の伸びを見せている。サッシ向けを得意とする呉西地区のアルミ関連産業としては「強み」を活かしつつ材料開発に基づく新たな分野への転換が求められる。アルミ関連業界の知財を含めた動向からは、板圧延とダイカスト品を中心とする自動車向け出荷の増加に伴う大手メーカー中心の技術開発を反映した展開が見られる。域内企業へのアンケート、ヒアリング調査からは少数ながら新規事業への展開を探る動きがあるものの「何らかの切掛け」としての“助成”や“新規分野に対応できる人材”を渴望する意見を聞くことができた。また、新分野への転換のための材料研究開発や新規材料に適した加工技術開発が求められる。技術習得を一社のみで行うには荷

が重くリソース的に対応できないとの声もある。

今回、新規製品分野として、水素貯蔵、移送容器関係、EV車用スペースフレーム関係、橋梁等インフラ関係の動向を事例としたのは、関連業界の活性化と企業強化に繋がることが期待されるためである。つまり、押出加工、曲げ技術と域内での二次原料リサイクルを「地域の強み」として、産学連携による各分野の最適材料開発と適応する加工技術の確立のできる“企業集積”を有している地域であるからである。“産”としては業界団体としての求心力を有し、“学”としては富山大学における材料(軽金属)研究者の集積を背景に“官”の支援とを集約する“地域をあげた産学官連携”で新規分野へ進出できる数少ない地域である「強み」を発揮することが期待される。

今回の調査取りまとめは富山大学 高辻教授の指揮による。

#### 千田 晋

1957年1月24日生まれ  
出身校/東北大学大学院

- 昭和59年 3月 東北大学大学院工学研究科前期修了
- 平成15年12月 東北大学大学院工学研究科後期修了 博士
- 昭和59年 4月 新日本製鐵株式会社入社
- 平成 5年11月 財団法人 全日本地域研究交流協会、JST等に出向
- 平成21年 9月 国立大学法人熊本大学、特任教授
- 平成24年 4月 国立大学法人富山大学 研究推進機構 TLO長・特命教授

## 街に彩りを、人に豊かさを 「人・自然・社会をつなぎ社会に貢献する」

当社は昭和32年、富山市清水町に櫛井鉄工所として創業して以来、金属製品の加工を主としたメーカーとして歩んで参りました。当初は金属加工や機械製造、住宅建材などを生業としておりましたが、大手のアルミ建材メーカー、鉄鋼商社との業務提携以後は住宅建材のみならず掲示板やサインといった公共製品の生産も手がけて参りました。現在は富山市水橋の富山企業団地内に工場棟を5棟所有し、住宅建材では大手のアルミ建材メーカーや、公共製品では首都圏の交通機関や公共施設などに採用していただいております。

住宅建材の分野では比較的早期からエクステリアの製品としてスチールバルコニーを手がけておりました。当時の生産で培った技術を元に、現在では耐風雪性能に優れたカーポートや機能性に優れたテラスの生産を行っております。商品のサイズバリエーションや様々なオプションも提案することができるため、お客様の細かなニーズにも小ロット多品種生産で対応できるところが喜ばれております。

公共製品の分野では、アルミやステンレス製の屋外掲示板などを手がけております。お客様の掲示物を雨風から守り、また景観に溶け込むデザインが評価され、全国の大学や美術館、公的機関などに採用していただいております。その他、都市圏の地下鉄や鉄道、空港などに設置される案内サインや広告サイン、バスの停留所に設置するシェルターなどの製品も展開しており、公共交通機関の利便性を高めることで社会と人をつなぐ役割を担っております。

当社はアルミ製品を手がけることが多く、その材質の強くしなやかで錆びることのない特性のように、ニーズに対して強く柔軟に対応する企業マインドを持っています。企画開発から生産、一部施工まで請け負うエクステリアの総合メーカーである当社は、お客様と地域社会から喜ばれる企業であり続けたいと思っております。これからも豊かな社会づくりを目指す当社であり続けるためたゆまぬ努力と研究を続けていきますので、今後とも一層のご指導ご鞭撻を賜りますよう、よろしくごお願い申し上げます。



本社工場

株式会社 カシイ

〔本社事務所〕〒930-0005 富山県富山市新桜町6-24 COI富山新桜

〔本社工場〕〒939-3548 富山県富山市三郷18番地(富山企業団地内)

# KASHII



町ビル 7・8階 TEL:076-478-5111 FAX:076-478-4404

[URL] <https://www.kashii.co.jp/> [E-mail] [info@kashii.co.jp](mailto:info@kashii.co.jp)

THE SUIBOKU MUSEUM. TOYAMA  
富山県水墨美術館

## 水墨美術館の楽しみ方

富山県水墨美術館 学芸員 日置 樹也 氏

富山県水墨美術館では、近代日本を代表する画家、竹内栖鳳や横山大観、菱田春草、富岡鉄斎をはじめ、本県ゆかりの篁牛人、豊秋半二、岩崎巴人など個性豊かな画家たちの水墨による作品を、常設展示《近代水墨画の系譜》にて鑑賞していただけます。また砺波市出身の日本画家、下保昭の作品を《下保昭作品室》においてお楽しみいただけます。そして企画展では、日本画や工芸作品など、さまざまな視点から広く日本の美を堪能することができます。

さらに当館には自然の美、日本文化を体感するなど、美術作品を鑑賞するだけではない美術館の楽しみ方があります。ここでは、水墨美術館をより楽しむことができるポイントを紹介します。

入口を入ると、ガラス越しに庭園が広がるエントランスホールが迎えます。展示室へ続くガラス張りの長い廊下も開放的で、庭園との一体感を醸しています。豊かな自然に囲まれた庭園は、作品鑑賞の前には心を静め、鑑賞後には心のたかぶりを穏やかにしてくれるでしょう。

そして芝生の中には一本の枝垂れ桜が悠然と立っています。水墨画に合う風景の主役として植えられたこの桜は「富山さくらの名所70選」にも選ばれ、春にはお花見に訪れる方も多くいらっしゃいます。また同じく、富山さくらの名所に選ばれている神通川堤防の桜と立山連峰を借景にした館内からの眺めは圧巻です。

春の枝垂れ桜をはじめ、初夏にはツツジが、秋にはモミジが美しく庭を彩り、冬には一面の雪景色が広がるなど、四季折々、天気や時間によって表情を変える庭園の姿はいつまで眺めていても飽きることはありません。

館内のカフェ「北斗」では、コーヒーや甘味、軽食などを味わいながら、庭園の景色を楽しむことができます。鑑賞後の一息や語らいなど、ゆったりとおくつろぎいただけることでしょう。

さらに左手に庭園をみながら廊下を進み、展示室を過ぎると美術館の一番奥には茶室「墨光庵ぼっこうあん」があります。数寄屋建築の第一人者であった故・中村外二棟梁（小矢部市出身）とその長男・義明氏が完成させた本格的な数寄屋建築の茶室です。周囲には日本庭園が広がり、



枝垂れ桜



茶室「墨光庵」

椅子に腰かけてお茶をいただける立礼席では、抹茶と企画展に合わせた当館オリジナルのお菓子を一服500円で味わうことができます。作品鑑賞の前後に、静寂な空間でのひとときをお楽しみいただけることでしょう。

またミュージアムショップ「風花」ではオリジナル絵はがきをはじめ、様々なミュージアムグッズを販売しています。展覧会図録や展覧会毎のグッズなど、期間限定商品もあります。来館の思い出や展覧会鑑賞の記念にお立ち寄りください。

当館では、平成30年度もさまざまな企画展を予定しています。ここからは春から夏にかけて開催する企画展を紹介します。日本の美術と文化、自然を楽しんでいただける富山県水墨美術館でゆっくりと心癒す時間をお過ごしいただければ幸いです。

#### ■平成30年度企画展のご案内

##### 《江戸の遊び絵づくし》●4月6日(金)～5月13日(日)

江戸時代には、町人文化が大きく花開きました。中でも江戸時代の風俗画であった浮世絵は、流行や好み、世情を知るメディアの役割を持っていました。演劇や風俗、風景など多様な題材で描かれた浮世絵は庶民にも手に入りやすい娯楽、文化として、生活の中にとけこんでいったのです。

この展覧会では、そんな浮世絵の中でもユーモアや洒落、機知に富んだ「遊び絵」の世界を紹介します。絵師や版元が知恵と工夫をこらして手がけた遊び絵を、



歌川国芳「みかけハこハゐがとんだい人だ」

謎解き、隠し絵、文字絵、身振絵、影絵など7つの章で構成します。江戸時代の人々が親しんだ、浮世絵の美にユーモアが加わった好奇心と想像力が刺激される遊び絵の世界をお楽しみください。

##### 《名都美術館名品展 恋する日本画》

##### ●5月25日(金)～7月8日(日)

この展覧会では名都美術館が誇る名品の数々を紹介いたします。愛知県長久手市にある名都美術館は、近現代の

優れた日本画コレクションで知られています。実業家、林軍一氏が会社経営のかたわら、長年にわたって収集した約400点にのぼる作品群は、気品ある美しさ、心を癒す優しさに溢れています。中でも美人画のコレクションは「美人画の三巨匠」と呼ばれる上村松園、鏗木清方、伊東深水の作品が充実しており、美しく気品あるこ



上村松園「人生の花」

これらの作品が観る者の心をなごませます。また、横山大観・川合玉堂から平山郁夫など、明治から平成に至る日本画壇を代表する画家の作品を所蔵しており、近代以降の日本画のながれを概観することができます。心を癒す美しい日本画の世界をご堪能ください。

##### 《生誕120年 児玉希望展》●7月13日(金)～8月26日(日)

児玉希望は帝展や日展などで活躍した日本画家です。1898年に広島に生まれた児玉希望は、上京し尾竹竹坡に入門、続いて川合玉堂に師事し技を磨きます。また日本画だけでなく洋画研究所にて油彩画も学びました。帝展にて受賞を重ね、画壇での評価を確かなものとしていた希望ですが、戦後は西洋近代美術の研究にも取り組みます。ヨーロッパへの一年間の滞在を経て、水墨画への意欲を新たにした画家は、抽象表現や斬新な解釈による仏画にも新境地を開きました。

画家の生誕120年という節目に開催される本展覧会では、幅広い作風を展開した児玉希望の代表作を網羅しながら、その多彩な画業を紹介いたします。風景、花鳥、歴史人物、抽象表現、さらには水墨画や油彩画などの多彩な作品を通じて、画業の全貌を紹介し、その作品の魅力に迫ります。



児玉希望「山雨」 富山県水墨美術館蔵

# アルミニウム建築の概説とエコムス事業の歩み

SUS株式会社 エコムスグループ マーケティング担当 **岩崎 雅幸** 氏

MASAYUKI IWASAKI



## 序章・アルミニウム建築の概説

### ■アルミニウム建築の始まり

アルミニウム（以降はアルミ）を初めて多用した建築は、アルミが発見された1807年から100年経った1906年の、オットー・ワグナーによるウィーンの郵便貯金局であります。



ウィーンの郵便貯金局

但し、これを含め、その後、アルミ建築として知られるアルバート・フライのアルミネア・ハウス（31年）やバックミンスター・フラウのウィチタ・ハウス（45年）も、外壁等のみがアルミで、アルミ構造とは言い難い。しかし、54年のジャン・プルーヴェの設計、工房での製造によるアルミニウム100年記念パビリオンは、アルミ押出し材の柱とアルミ鋳造材の梁の15m×150mの大規模な展示ホールです。さらに、アルミの特性を生かし解体、移設が可能で、真のアルミ構造建築と言えます。

### ■日本におけるアルミニウム建築の概説

日本では戦後、住宅不足420万戸の解消のため、組立住宅の量産化が図られ、その1つに、星野昌一による49年の軽金属組立家屋の第1号から5号があり、アルミ建築の歴史が始まります。第1号はアルミ構造材で計画されたが実現されず、外壁のみがアルミです。その後も、アルミ住宅を中心に展開され、高度成長期の末期、60年代に複数のアルミメーカーが供給したアルミ構造の住宅や90年代後半に「すまいとアルミ研究会」が試作したアルミエコ



アルミフレーム・システム住宅

ハウスへと、進化していきます。これらの成果が、02年の国交省のアルミ建築構造の告示に結び付きます。

また、日本で、50年代後半にアルミのビル用、住宅用サッシが開発され、60年代に住宅用サッシは、既製品化し、木製に替わり急速に普及しました。住宅のサッシでアルミ製が大半を占めるのは、先進国では日本だけです。

上記のアルミ建築の動向は、2つの方向を指し示します。

- 1) アルミが発見されてから200年、建築部材に用いられてから100年、新しい素材のため、アルミの特性を生かした建築部材、特に構造部材の開発には、ジャン・プルーヴェのように設計、その部材の開発、製造という一貫した発想、体制が必要とされましよう。
- 2) 現在、アルミサッシ等を用いた建築は、世界中に存在するが、アルミ構造建築に限ると、日本でより多く実現しています。加えて、日本では、1円硬貨や住宅用サッシ等でアルミと馴染み深いため、アルミ構造建築、特にアルミ住宅が、木造やコンクリート造のように構法として開発、普及され易いと考えます。

今後、アルミ構造建築が普及するためには、アルミ構造部材の標準化が不可欠です。これに成功した事例は、鉄鋼業界でのH型鋼の標準化であり、高度成長期の末期の64年に業界として規格化し、次年に鋼構造協会を設立し、66年にはJISの認証を受けました。一方、アルミ業界では、同時期に、複数のアルミメーカーが個々にアルミ構造の住宅を開発、供給しています。この相違は、アル



ミ建築部材の歴史の浅さと、アルミの加工性の良さにも因るが、明治維新より「鉄は国家なり」の国策の下成長した鉄鋼産業に対して、アルミ産業が戦後、平和産業として民間主導で形成してきたことに因があります。アルミ業界は、アルミの構造部材の標準化を、デジュールスタンダードか、あるいは、デファクトスタンダードで推進するかを戦略的に見極めなければならないでしょう。

## ■ 本章・エコムス事業の歩み

アルミ・プロファイル・メーカーの弊社において、ものづくりの現場のソリューションに対してアルミ押しシフレーム、ユニット製品を提供するFA事業と、生産現場の自動化のため制御、駆動機器を提供するSnets事業とともに、エコムス事業は、3本柱の1つとして、02年の国交省告示に合わせ立ち上げた、アルミ建築、家具を開発、提供する事業であります。エコムス、ecomsとはEcology & Economy Modular Systemの頭文字からの造語です。02年からの事業展開は、ecomsの意「環境面、経済面で有効な規格化した体系」、すなわち、標準化への歩みと言えます。弊社の製造した代表的なアルミ構造建築を、02年からの16年間で3期に分け、紹介します。

### 1 2002年～06年; アルミ構造建築の模索

03年のエコムスホールは、国交省告示後、建築確認申請第1号で、アルミ構造建築への挑戦の始まりです。

### ■03年・エコムスホール

アルミの十字形柱とダブルウェブH形梁を高力ボルトで接合したラーメン構造。天井を設けず、アルマイト仕上げの柱、梁、デッキプレートを露出した「見せるアルミ造」である。



エコムスホール

### ■04年・エコムスハウス

アルミX字形格子材を嵌め合いしたラチスパネル1,200mm×1,200mmを市松に積層した壁構造。ラチスパネルは、構造材と意匠を兼ねる。

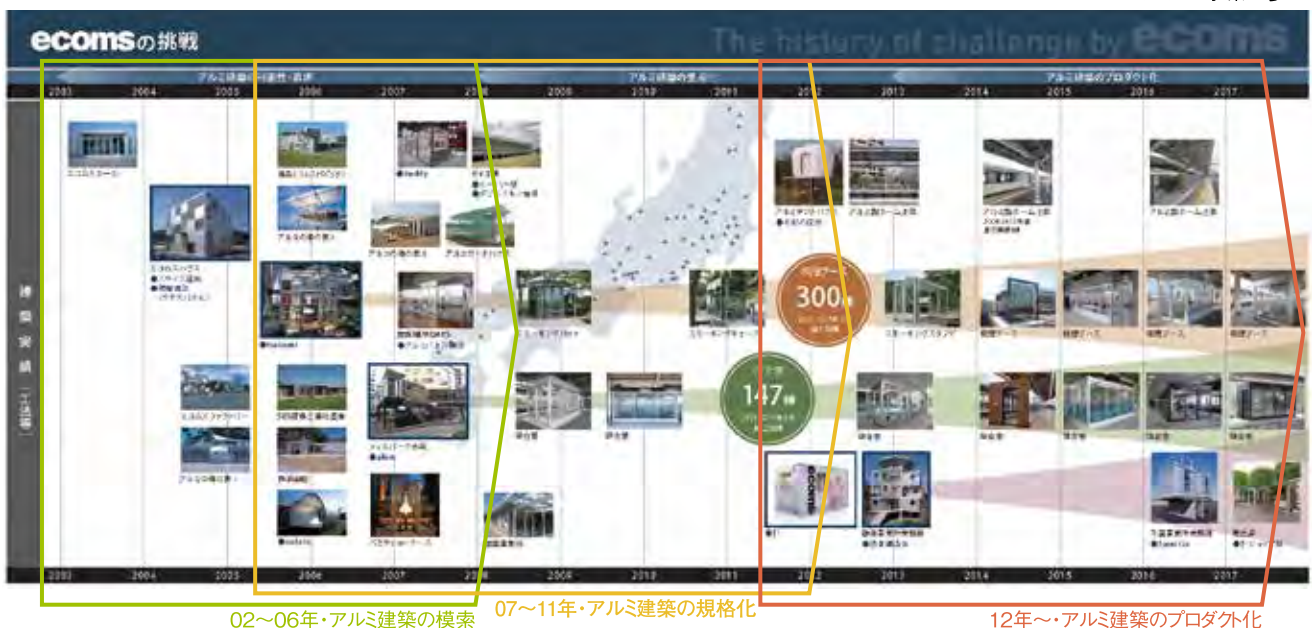
### ■05年・アルミの海の家II

アジャスター付き基礎にアルミの張弦柱、梁を組み、クロスジョイントのフレームユニットを用いる。工期短縮を図り、また、解体や移設が容易である。

### ■05年・SUS福島工場社員寮

壁のアルミ・リブパネル(断面250mm×70mm、高さ2,811mm)と屋根のC形パネルをピン接合したアルミ・パネル構造。

ecoms事業の歩み



## 第8回 アルミ用途開発講演会 ● アルミニウム建築の概説とエコムス事業の歩み

## ■08年・SUSタイ工場

校倉様式を手本に、6m×0.5mの羽12枚を連動させた電動ルーバー17連を天候に合わせて開閉させ、「ウォールレス工場」を実現し、サステナブル建築と言える。



ウォールレス工場

02～06年は、アルミ構造建築を、アルミの高い加工性によってオールアルミ、様々な構造で建設し、アルミの可能性を追求しました。アルミ部材の使用によって割高となる建築費は、アルミの使用量の抑制と現場作業の効率化による工期短縮で抑えます。

## 2 2007年～11年:アルミ構造建築の規格化

5年間のアルミ構造建築の模索を踏まえ、05年に、アルミの特性を生かしたtsubomiを開発しました。

## ■05年・tsubomi

アルミニウム空間パッケージングシステム (ASPS、Aluminum Space Packaging System) の商品名。長さ1mのアルミ押し出し材をアルミ鋳物のジョイントで組む正方形のパネルユニット3×3×3にガラスをDPGで固定した立方体(アルミドア、ガラス窓2つ)。弊社にとって、アルミ家具以外で初めてのB to C、消費者向けの製品で、アルミとガラスの明快的なコンセプトを持つ。



tsubomi

## ■07年・蕨駅NEWDAYS

tsubomiを発展させたアルミパネル構法で構築した9m×3mのアルミとガラスの店舗。工事時間等に厳しい制約のある駅構内での初めての施工で、軽量のアルミ構造体を人力で搬入、組立し、作業時間は5時間である。

## ■07年～・喫煙ブース

建築基準法に準拠したtsubomi構法、アルミパネル構法によるキューブタイプ等の4タイプにて、高速道路のSA、PAを中心に300棟(17年6月現在)を設置。特にSA、PAでは、アルミとガラスによる透過性の防犯と、車の通行を極力妨げない短工期、完成後のメンテナンス・フリーが有効である。

## ■08年・ホーム待合室

tsubomiから派生したallenパネル構法等によるアルミとガラスの空間が、JR東日本を中心に鉄道会社のホーム待合室として127棟(17年6月現在)採用。軽量のアルミによるホームへの荷重軽減や、人力による資材搬入、短工期とメンテナンスフリーによるホーム上での旅客の安全性確保が評価される。



ホーム待合室

07～11年は、tsubomiによるアルミとガラスの時代で、高い意匠、メンテナンスフリーを追求しました。アルミ構造建築の特性が故に設置に適する場、例えば、高速道路のSA、PAや鉄道のホームに喫煙ブース、待合室に採用されています。短工期、メンテナンスフリー等によってアルミ構造建築のトータルコストの軽減を目指しています。

## 3 2012年～:アルミ構造建築のプロダクト化

05年に、tsubomiの6年目の挑戦・居住空間としての性能の向上を狙い、08年より推進してきたアルミハウス・プロジェクトのアルミ外壁パネル等によって、t2 (transfer technology unit) をアルミ・ハイブリッドパネルで開発、発表しました。

## ■12年・t2 (試作)

方丈記で知られる鴨長明の1丈四方の方丈を発想の元に、アルミ板で断熱材を挟む厚さ80mmのパネルで、t2・ミニマル居住ユニット2,280mm×3,870mm、天井高

2,180mmを開発する。t2は、4tトラックに積載でき、移動可能で、工場製作の「住むためのプロダクト」と言える。



t2 (試作)

### ■12年・静岡事業所実験棟

t2「増やせる。減らせる。動かせる。」の実証として、鉄骨構造体のスケルトン・インフィルにてメタボリズムの具現化を目指す。t2の工場製作と鉄骨構造体の建設を同時併行し、現場の構造体にt2を挿入、設置（12ユニットを2日間）し、工期は2ヶ月間である。



静岡事業所実験棟

### ■16年・t2都市型モデル

アルミ構造材、アルミ板、不燃材、断熱材で構成されるハイブリッド・パネルは、16年2月に壁、床の1時間耐火、屋根の30分耐火の大臣認定を取得する。例えば、都市の防火地域のコインパーキングの上に設置できる。プレキャスト・コンクリート基礎の上に鉄骨デッキを組立、ラフタークレーンでt2都市型モデルを設置し、工期は4日間である。



t2都市型モデル

### ■17年・t2ショップ版

厚さ50mmのパネルで構成される間口6.1m×奥行2.1m、高さ2.6mのユニットで、工場で作製され、設置現場へは4tロング・トラックで運搬する。仮設であれば、付帯キャスターで搬入し、現場設置は2時間である。



t2ショップ版

12年～では、t2を開発し、供給し始めました。t2は、工場にて屋根、壁、床用のアルミハイブリッド・パネルを製造し組み上げた精度の高いユニットです。1時間耐火、断熱、防音の性能をもつt2都市型モデルは、防火地域等、建築可能な地域を拡大しました。

02年からの16年間のエコムス事業の展開で、下記のアルミ構造建築の3つの可能性を確認できました。

- 1) アルミ構造建築におけるアルミ部材の標準化  
鉄骨造のH形鋼と同様に、アルミ押出し材の特性を生かした閉断面の構造部材を標準化し、様々な構法に活用します。
- 2) アルミ構造建築に適する場での建築提案  
アルミの軽さ、精度、施工性は、荷重制限のある場や、建築資材の搬入、組立に支障のある場等で、アルミ構造建築の設置を可能にします。
- 3) アルミ構造建築をできる場の拡大  
塩害のある地、寒冷地でも、アルミの特性によって、アルミ構造建築が建築可能であります。用途地域等の法的規制、特に耐火地域でも、1時間耐火性能のt2は、建築可能です。

さらに、アルミ構造建築を革新するためには、セオドア・レビットの「人々が欲しいのは1/4インチ・ドリルではない。彼等は1/4インチの穴が欲しいのだ。」という賢人の知恵と、スティーブ・ジョブスの「多くの場合、人々は形に見せてもらうまで、自分は何が欲しいのか分からないものだ。」という天才の閃きが不可欠でありましょう。

## 岩崎 雅幸 (いわさき まさゆき)

[経歴]	1950.09	神奈川県横須賀市出身
	1975.03	東京芸術大学美術学部建築学科卒業
	1972.05	東孝光建築研究所嘱託
	1975.05	アイ・シー・デー都市建築研究所入所
	1977.04	建設省建築研究所出向
	1978.05	株式会社 創芸入社
	1987.04	株式会社 旭通信社入社
	1999.01	株式会社 アサツマ・ディ・ケイに社名変更
	2007.07	独立(2008年7月 シンカンドウ設立)
	2008.02	SUS株式会社 エコムスグループ マーケティング担当 アルミハウスプロジェクト、 t2開発プロジェクト等に参画

## NEWS 01

年末例会開催

## 年末例会を開催しました。

12月13日(火)にホテルニューオータニ高岡で年末例会を開催しました。株式会社ナガエの長柄社長から最近の事業報告の後、山下会長が挨拶・乾杯をされ、和やかな懇談の時間を過ごしていただきました。副会長の宮地氏の中締めで閉会しました。参加者は63名でした。



## NEWS 02

賀詞交歓会開催

富山県ものづくり団体合同  
新年賀詞交歓会が開催されました。

1月18日(木) 17:00からホテルグランテラス富山で、富山県機電工業会、富山県プラスチック工業会、とやま技術交流クラブとの4団体主催「富山県ものづくり団体合同 新年賀詞交歓会」が開催されました。来賓には石井知事、富山大学遠藤学長をはじめ各公設機関、金融機関の長が参加されました。新たな年を迎え県内ものづくり産業の更なる発展の意気込みを感じる交歓会でした。ものづくり団体のネットワークに寄与できたのではないかと思います。参加者総数は297名でした。

## NEWS 03

研修会開催

上級者向け「モノづくりマネジメント研修」を  
開催しました。

2月9日(金)・10日(土) M&Pとやま所長 竹村氏を講師に迎え、会社の上級者・管理者を対象としたマネジメント研修会を開催しました。業務改善能力とマネジメント能力を高め、会社としての生産性・収益性を高める考え方・手法について学びました。参加者は23名でした。



## NEWS 04

交流会開催

(一社) 富山県機電工業会との  
交流会を行いました。

2月19日(月) 富山県民会館 6階会議室にて(一社) 富山県機電工業会との交流事業を行いました。協会の枠を超えて、お互いの会社や技術の理解を高める事に併せ、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7社7名と富山県庁商工労働部・富山大学・県立大学の参加がありました。両協会のメンバーからの討議・交流を図っていただきました。参加者は14名でした。



## 【型やぶり先進企業】

弊社は、1946年（昭和21年）6月に高岡市京町（旧油町）で魚岸鉄工所として旋盤1台購入し県下初の金型メーカーとして創業いたしました。

終戦の翌年であり、まともな機械や仕事もなく劣悪な鉄製品であった鍋・釜の修理や仏具の製造、板金プレス型など製作していたと創業者より聞いています。地元高岡の伝統産業である銅器品の木型モデルや鋳造型（ロープレッシャー）などの型も生産してきたが、1960年（昭和35年）プラスチック金型の製造にも着手し、金型分野にも本格進出しました。1968年（昭和43年）にはモーターゼーションを予測し県下初のアルミダイカスト金型の製造に着手するため、技術者を当時先進地のドイツまで研修に行かせ製造技術を得し県下オピニオンリーダーとして存在しています。

代表取締役

魚岸 力

TSUTOMU UOGISHI

生年月日●昭和25年7月16日  
趣味●ツーリング・ウォーキング

永年培った実績、製造力、技術力に安住することなく蓄積したノウハウを活かし、「金型製造のみ」から「付加価値提案型企業」を目指し時代の変革に対応した企業を目指し全社一丸となって革新続けている企業です。

何卒ご指導の程、よろしくお願いたします。



## NEWS 05

## 商材・技術提案

## 会員企業の商品・技術を紹介しました。



2月19日（月）に地元会員企業の商材・技術を射水市技能職員に知っていただく事を目的に、射水市役所3F・大会議室で建設技術協会講演会が開催されました。

アイシン軽金属株式会社、立山エクストーン株式会社、株式会社ヤマシタに、サンプルやカタログなどで各社の商品・技術を説明していただき、大変関心を持たれた提案会となりました。来年度も継続してまいります。参加者は34名でした。

## NEWS 06

## 会員研修会開催

## 松村精型株式会社を見学しました。

3月14日（水）に会員研修会として、松村精型株式会社を見学しました。自動車メーカー向けに、精密な鋳造金型の設計・製作や鋳造製品など提供しており、金型の製作工程を見学させていただきました。お客様ニーズに対応した「高品質」へのこだわりを持ち、理想の鋳造技術を探求されており、大変勉強になりました。参加者は20名でした。



運営委員会報告

## 運営委員会を開催しました。

■1月9日(火) 16:00～ 平成30年度事業計画、運営体制(案)、平成29年度補正予算について審議されました。また県内企業視察等今後の事業内容について報告致しました。

■3月13日(火) 16:00～ 平成29年度事業報告並びに決算見込みについて報告しました。また平成30年度事業計画(案)及び収支予算(案)についても審議されました。平成30年度事業計画(案)では、アルミ産業の技術を基にした会員企業の新たな事業分野進出に向け、アルミコンソーシアムの参画と生産性向上に結びつく、富山県機電工業会との交流事業IoT活用事業を推進することになりました。

委員会報告

## 各委員会を開催しました。

2月23日(金)に総務広報委員会、2月26日(月)に技能技術委員会、2月28日(水)に経営労務委員会を開催しました。各委員会では平成29年度所轄事業の進捗、平成30年度の事業計画について審議されました。経営労務委員会では、第40回優良従業員表彰者の選考がされました。

Statistics of aluminum

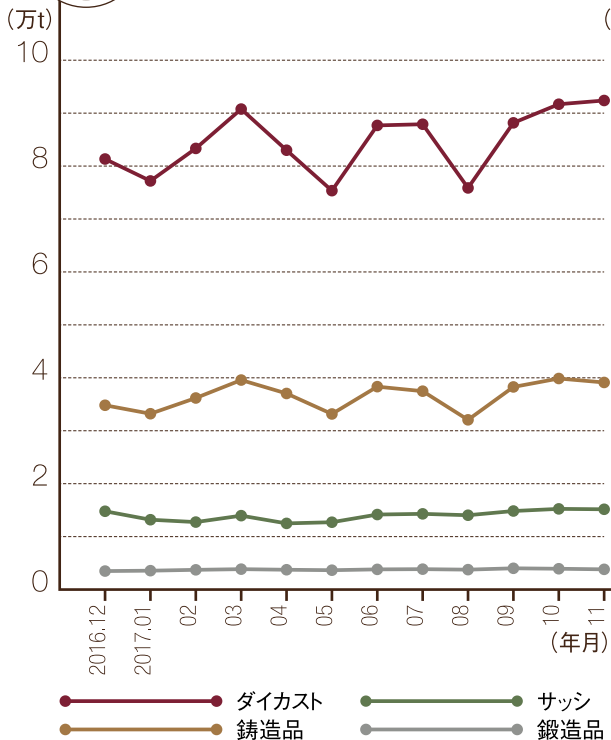
アルミの統計

## 「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

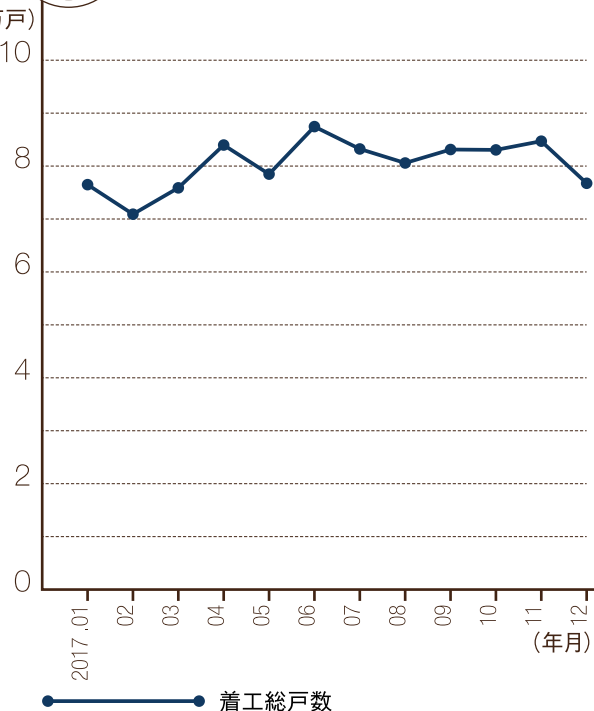
出典：(一社)日本アルミニウム協会資料より



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



## 私の思い

MY HAPPY TIME

1825年頃。

絵描きだった初代から数え、6代目に当たる私は、日々迷走しながらも今年で勤続20年目を迎えました。この間、会社の進化の過程においては、苦難の繰り返しが今なお続いている状態で、ずっと辛酸を味わってきました。2000年ITバブル、2007年リーマンショック、そして2013年は金属泥棒が入る事件が。800万円相当の地金が一夜にして忽然と消えていきました。窓を割って侵入、迷わずまっすぐ地金置き場へ向かっていた足跡に、知った者の犯行ではないかと周囲を疑いもしました。近年では私の巨年にあたる2014年に伝統工芸の仏具需要減に伴い、受注の6割をたったの2年で失ったことは、最大クラスの打撃でした。

なんとかしなければと、いろんな方向や方法を模索し続けた結論として、2015年2月、高田製作所はそれまでのインテリア製品が主だった商品開発を、一気にエクステリア製品へと方向転換。何より先に知ってもらうことが重要と感じ、自分の車を売り、講演料の貯蓄を崩して頭金にし、自社ショールーム「TAKATA FACTORY」を工場に併設。初年度に「アルミ鋳物タイル」「アルミ鋳物カーستッパー」を発売。現在、少しずつですが「軽くて壊れない、おしゃれな建材」ということで販売数量が伸びてきており、2018年モデルには新たに「アルミ鋳物表札」も加えて、オリジナル商品の開発を行っています。

振り返れば、現在の従業員35名中31名が入り替わり、成長を続ける社員の皆さんとお客様のおかげで今があると感謝しています。

### ■今後の展望

私はアイスクリームスプーン「15.0%」発売元、株式会社タカタレムノス取締役を兼務しています。地元はじめ全国のメーカーから同様のコピー商品が多々出てきていますが、鋳物の機能特性を活かした商品は他にありません。これからも高田製作所、タカタレムノスとともに、アルミの素材特性を生かした商品開発と、さ

## 株式会社 高田製作所

代表取締役 副社長

**高田 晃一**

KOICHI TAKATA



らなる製品の拡充に取り組み、鋳物ならではの自由な造形力を活かした生活に便利でデザイン性の高い美しいものづくりを追及し、日本のステータスを上昇させていきたいと考えています。

遠い未来、人類が地球を離れて別の惑星に旅立たなければならないことが起きた時、宇宙船を建造する工程が自動化だとしても、ネジ穴やV溝を溶接で埋める、その微妙な力加減を数値入力できるのは、生身の人間が知りえた経験データだと私は考えます。「宇宙船日本号」が他の国に劣ることなく、惑星間移民を成功させ、人類の歴史をつなげていく。私たちが持っているアルミ技術を確実に未来の人に届けること、未来に生きる人々に遺していくことは、ものづくりに携わる私たちの使命だと考えています。私はそんな未来への「つなぎ役」であり「橋渡し役」として、地域の人や子どもたち、まだ見ぬ子孫のために残りの人生をかけて働きたいと思っています。

■詳しくは高田晃一ホームページ

「LIFE IS A CHALLENGE」[www.koicatakata.jp](http://www.koicatakata.jp)





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



第8回アルミ用途開発講演会