

aluminum information magazine

アルミ情報

summer 2017

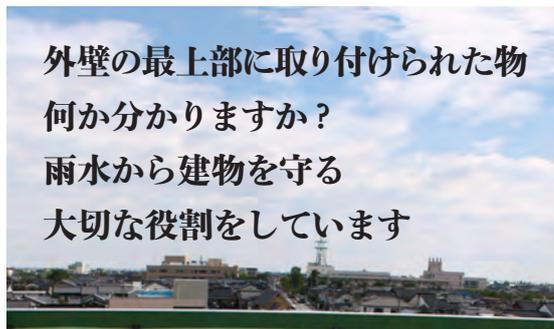


2017
第 381 号



Toyama
Aluminum
Industrial
Association





外壁の最上部に取り付けられた物
何か分かりますか？
雨水から建物を守る
大切な役割をしています

003 平成29年度

定期総会開催

005 第39回優良従業員表彰式

006 平成29年4月例会

射水市の産業振興の 取り組みについて

射水市長 夏野 元志 氏

010 静謐な環境の中で日本の美に親しむ
富山県水墨美術館

富山県水墨美術館長 中川 美彩緒 氏

012 平成29年6月例会

自動車産業における 新しいものづくりへの挑戦

一般社団法人日本自動車部品工業会
技術担当顧問 松島 正秀 氏

015 【特別寄稿】

地域イノベーション戦略支援プログラムにおける セルローズを中心とした

軽くて強い高機能性ナノファイバーの作製と応用

中央研究所 評価技術課課長 岩坪 聡 氏

018 【会員企業紹介 | 15】

北星ゴム工業株式会社

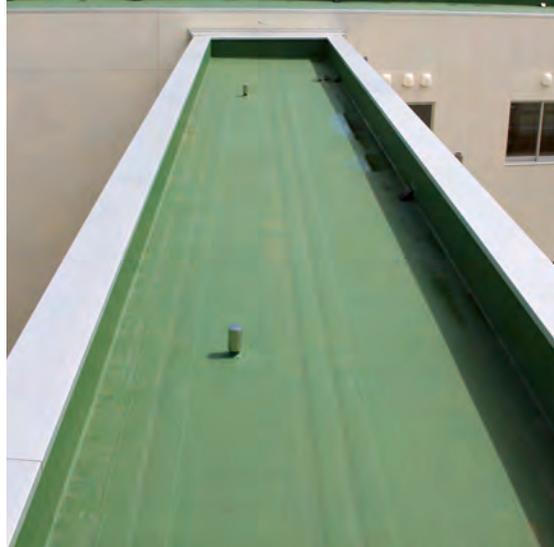
020 NEWS & TOPICS

022 各委員会の動き・77

アルミの統計

023 【私のひととき 第75回】

株式会社澤田製作所 代表取締役社長 澤田 大樹 氏



牧野小学校(増築)にも使われました
“アルミ笠木”
雨仕舞・防水対応技術が
盛り込まれています
〔株〕三昌納入

平成29年5月23日(火) ホテルニューオータニ高岡にて役員・会員76名が出席し、定期総会、理事会が開催され、平成28年度事業と計算書類を審議・承認されました。また、理事の選任が審議され、宮地義郎氏(新日軽北陸)と広上利晴氏(広上製作所)が理事に承認されました。また平成29年度事業計画・収支予算も報告されました。理事会では副会長に宮地義郎氏、技能技術委員長に八田正人氏の選任が承認されました。

山下会長挨拶要約



一般社団法人富山県アルミ産業協会の総会にご出席頂き、有難うございます。会員の皆様方には、日頃当協会の事業活動にご理解とご協力を頂き深く感謝申し上げます。

当協会では、富山県のアルミ産業の需要拡大を目指し、今後取り組むべき事業について中部経済産業局や富山大学、関連する団体などと連携、協議し、アルミイノベーションの創出を目指す富山県の産業振興策として盛り込んでいただく事が出来ました。これもひとえに、会員の皆様方、また県、市、大学、そして関係団体の方々の協力があったからこそと感謝いたしております。今後も県内大学、研究機関の連携によるアルミのイノベーション創出に向け具体的に活動して参ります。

最後になりますが、富山県のアルミ産業界の更なる発展を目指すと共に、地域社会に貢献できる協会として、事業推進して参ります。どうか会員の皆様方の更なるご理解とご協力をお願いし、挨拶とさせていただきます。

定期総会開催



❖ 計画の基本方針

富山県を代表するアルミ産業の更なる発展をめざし、新たな事業創出や事業拡大に向け産学官と連携した会員企業の事業支援を図る。

富山県のアルミ産業が強みとする関連技術を基に、異分野・異業種産業とも連携した技術構築の機会創出や商材の付加価値を高める情報提供を推進する。

❖ 重点項目

1 交流事業の推進と情報発信

- 会員企業の新たな事業創出を狙い、富山県工業技術センターや富山大学・県立大学など公的研究機関やものづくり関連団体との交流事業を推進
- 先進的な経営、技術に取り組む企業との交流を推進
- 富山県が推進する企業間連携実現の取組みへの参画と会員企業への情報発信
- 富山県新世紀産業機構など行政の産業振興支援情報の発信

2 技能・技術の向上、能力開発事業の推進

- 会員企業の新たな事業創出に結びつく技術構築に向け、公的研究機関の産業振興支援機会の創出と事業推進枠組みの形成支援
- 時代の変化に即応し、人材育成に結びつく能力開発セミナーの推進
- アルミの新たな事業展開を模索する「アルミ用途開発講演会」の開催

3 アルミ産業振興事業の推進

- 行政の産業振興ビジョン策定への参画と推進
- 官公庁技術職員を対象とした地元会員企業の商材・技術紹介研修会の開催
- 富山県中小企業の振興事業への参画
- 富山県ものづくり総合見本市2017への参画

❖ 各委員会の事業計画

1 総務広報委員会

- 定例会の開催(年5回:4月、6月、8月、10月、2月)
- 「あるみ情報」メール便(毎月)の発信と「アルミ情報」の定期発行(年3回)
- 親睦事業の開催(ゴルフコンペ、暑気払い親睦会、年末懇親会)
- 市民功労、県表彰、その他会員顕彰の調査対応
- 富山県ものづくり総合見本市2017出展

2 経営労務委員会

- 優良従業員表彰式の企画・運営(第39回)
- 企業訪問研修(工場見学及び経営者との懇談)
- 能力開発セミナーの企画、開催
- (一社)富山県機電工業会との交流会の開催
- 企業間連携実現事業の推進
- 呉西圏域ビジョンへの参画推進

3 技能技術委員会

- 軽金属教育夏季講座の開催(第47回)
- アルミ用途開発講演会開催(第8回)
- 先進企業視察の開催
- 商材研究会の開催(官公庁案件への商品・技術情報発信)
- 異分野・異業種産業企業との技術交流事業の支援推進
- 産業支援施策説明会の開催
- 経済産業省中部経済産業局「高性能新素材産業創出支援事業」への参画
- ものづくり研究開発センターへの入居と軽金属接合研究会の開催

第39回 優良従業員表彰式

定期総会・理事会に続いて、第39回優良従業員表彰式が行われ、各社推薦の51名の方が受賞されました。山下会長の挨拶の後、表彰状ならびに記念品が授与され、受賞者を代表して荒井秋生氏（三協立山㈱タテヤマアドバンス社）が謝辞を述べられました。来賓として、富山県知事（代理 商工労働部長 大坪昭一氏）、高岡市長（代理 副市長 村田芳朗氏）に祝辞をいただきました。その後、懇親会が行われ、林和彦氏（総務広報委員長）の挨拶、音頭で乾杯し、八田正人氏（技能技術委員会委員長）の中締めで閉会となりました。



第39回優良従業員表彰式受賞者

氏名	会社名	勤続年数	氏名	会社名	勤続年数
荒井秋生	三協立山㈱タテヤマアドバンス社	41年	田屋誠司	㈱三栄	22年
加治睦雄	㈱北国工業	40年	丸田浩史	㈱高島	21年
車谷信之	三精工業㈱	37年	小川徹	㈱タケシタ	20年
荒岡秋二	協立アルミ㈱	37年	宮野泰嘉	富源商事㈱	20年
大源栄吉	S T 物流サービス㈱	35年	澤井孝之	協同アルミ㈱	19年
豊本紀浩	宮越工芸㈱	34年	杉本雅昭	中越ロジスティクス㈱	19年
佐渡明仁	㈱ヤマシタ	32年	伊井崇雅	㈱丸協	18年
油谷定雄	北日アルミ建材工業㈱	31年	熊野義洋	㈱トナミ産業	18年
小幡和彦	㈱エスケーシー	31年	大川二郎	協和紙工業㈱	18年
竹林龍太郎	アイシン軽金属㈱	31年	河合美恵子	浦島建材㈱	17年
谷内壮行	㈱広上製作所	30年	本村一貴	㈱旭東機械製作所	17年
能原和美	㈱三輝	30年	川端芳英	北星ゴム工業㈱	17年
高村晋一	ヤマダアルミ建材㈱	29年	竹村浩志	㈱高岡ケージ工業	17年
小林睦子	㈱三和製作所	29年	沢田茂	三協テック㈱富山	16年
竹坊幸一	三協立山㈱三協マテリアル社	28年	中村知也	戸出化成㈱	16年
國分誠之	㈱新日軽北陸	27年	岡本毅	サンクリエイト㈱	15年
社内昭夫	三協化成㈱	27年	中田優美	㈱竹中製作所	13年
平野千春	㈱カシイ	26年	庄谷宗久	新光硝子工業㈱	13年
森田浩之	三協立山㈱三協アルミ社	25年	上田輝征	㈱広瀬アルミ	13年
四十九典子	㈱大和産商	25年	大源隆司	北陸アルミニウム㈱	12年
大西保成	S T メタルズ㈱	25年	根尾美千代	松栄金属㈱	12年
梅沢和弥	丸文通商㈱富山支店	25年	小池広美	大栄建材㈱	11年
入井由紀	三芝硝材㈱	24年	小野田和也	ゼオンノース㈱	10年
佐伯秀樹	㈱マスオカ	24年	堂尻孝	エムエーコーポレーション㈱	10年
酒井啓至	㈱ナガエ	23年	谷山剣太郎	サンエツ運輸㈱	10年
濱手栄治	三協ワシメタル㈱	23年			

(勤続年数順・敬称略)

射水市の産業振興の取り組みについて

射水市長
夏野 元志 氏



本日は、「射水市の産業振興の取り組みについて」と題して、ご説明させていただきたいと思っております。

01

射水市とアルミ産業

まず、射水市とアルミ産業とのつながりが深まったのは、富山新港が開港した昭和43年、富山新港背後地の工業用地に住友化学工業の立地が決まった時ではないかと思っております。住友化学工業の立地が決定した昭和40年代、アルミ産業は高い成長率を示しており、その金属としての特性から鉄にかわる世紀の金属として脚光を浴びていました。また、富山県のアルミ地金の需要は、年間4万トンで全国の1割を占め、アルミの主要産地となっていました。この住友化学工業の誘致は、既存のアルミ産業の振興や関連する企業の誘致につながるものと期待されていました。そして昭和45年には、住友化学富山アルミニウム製錬工場が操業を開始し、その周辺には、アルミ産業関連企業の立地も進みました。具体的には、アルミを製錬する住友化学に隣接して、アイシン軽金属㈱、スズキ軽合金㈱、住友電気工業㈱、富山軽金属㈱等が操業しました。これは、世界で初めてといわれるホットアルミコンビナートを目指したもので、これにより加工のための地金

の溶解や輸送と貯蔵について、コストダウンを図ろうとするものでした。その他、関連企業の立地として、アルミの製錬には、多くの電力が必要ということで、北陸電力と住友化学が共同出資して、富山共同火力発電㈱が設立され発電を開始しました。

次にアルミ産業が進出したことによって、本市にどのような影響があったのか、具体的に見ていきたいと思っております。図1は、射水市の人口の推移を示したものです。本市は、昭和39年に国の新産業都市指定を受け、太閤山ニュータウンや富山新港の建設等がすすめられたことにより、昭和45年から昭和60年にかけて、アルミ産業をはじめとした産業立地とともに人口が大幅に増加しました。

図2は、富山新港背後地の工業地がある旧新湊市の流入人口の推移を示したグラフです。流入人口とは、15歳以上の方で旧新湊市に市外から通勤、通学されている

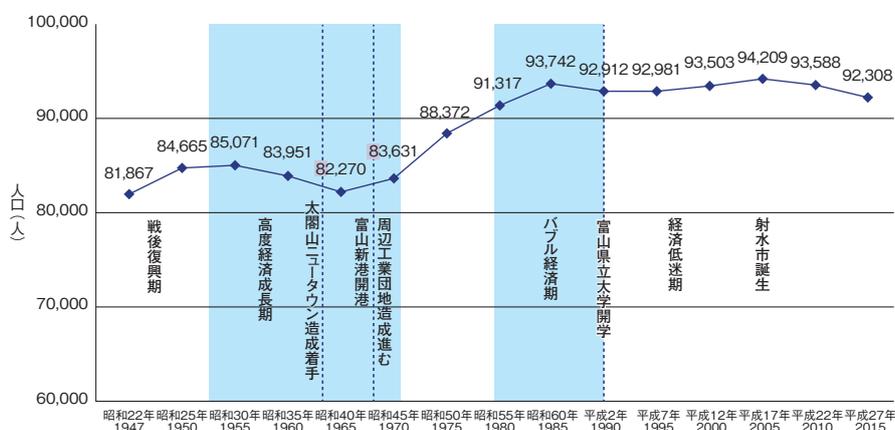


図1 ● 射水市人口の推移 (資料: 国勢調査)

人数のことで、流出人口とは、15歳以上の方で旧新湊市から市外へ通勤、通学されている人数のことです。このグラフでは、昭和43年の富山新港開港後、周辺地区に企業立地が進んだことによって、新たな雇用が生まれ、本市に通勤される方が増えたことが読み取れます。また、年を追うごとに流入と流出人口の差が縮まり、平成2年から、流入人口が流出人口を上回りました。これは、アルミ産業をはじめ、富山新港周辺に立地されている企業の皆さんに雇用の創出という面で多大な貢献いただいていることを示しています。

次にアルミ産業の立地後、本市の製造業にどのような変化があったのかを見ていきたいと思います。

図3は、旧新湊市の非鉄金属製造業の製造品出荷額等の推移を示したものです。縦棒グラフは、非鉄金属製造業の出荷額等を示しており、アルミ産業の操業が本格的に開始された昭和45年以降、大幅に伸びていることがわかります。また、折れ線グラフは、市全体の製造品出荷額等に占める非鉄金属製造業出荷額等の割合を示しており、昭和45年以降、急激に上昇し、アルミ産業が主要な産業となったことがわかります。

図4は、旧新湊市の昭和43年度から50年度までの固定資産税額の推移を示したものです。折れ線グラフは、市税に占める固定資産税の割合を示していますが、アルミ関連企業が進出される前の昭和43年度では、固定資産税の割合が37%でしたが、昭和50年度には、64%に上昇し、市税収入の中心が市民税（個人・法人）から固定資産税となりました。なお、縦棒グラフは、固定資産税の収入額を示しています。

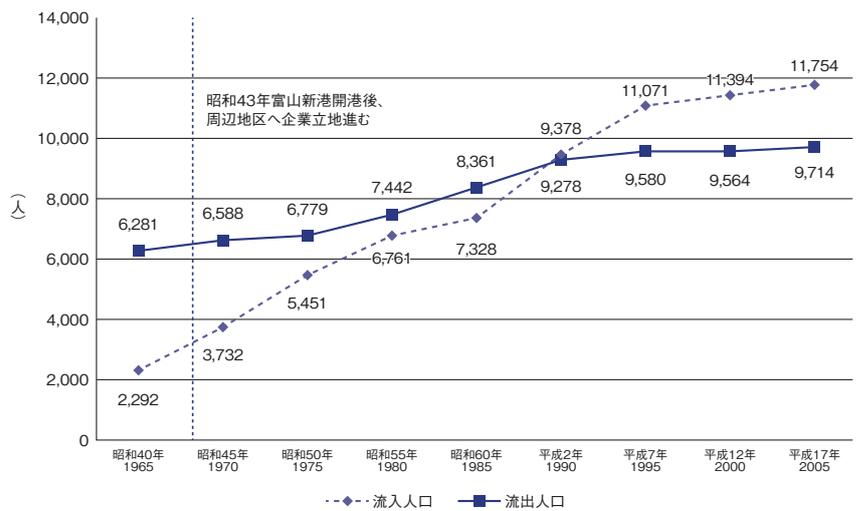


図2●旧新湊市の流出人口の推移 (資料: 国勢調査)

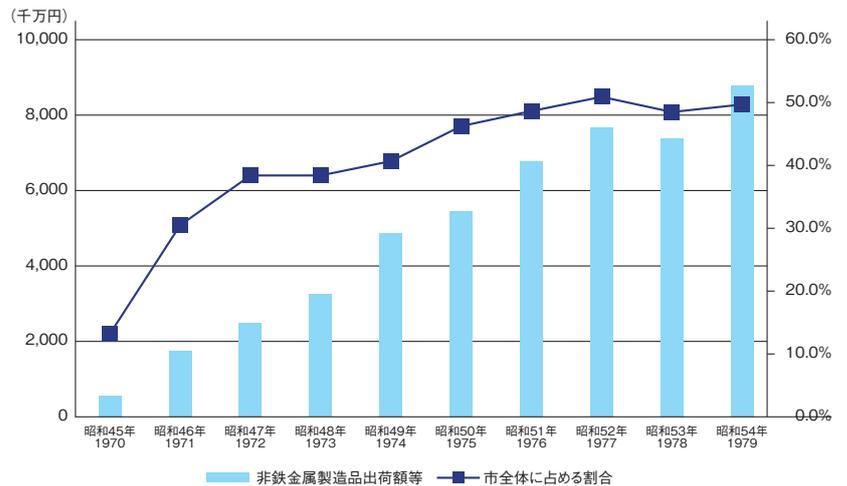


図3●旧新湊市の非鉄金属製造業の製造品出荷額等の推移 (出所: 新湊市統計書)

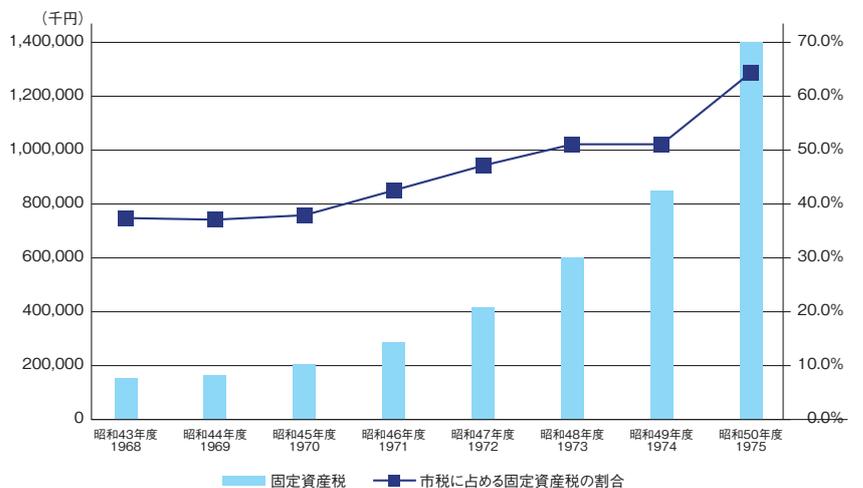


図4●旧新湊市の固定資産税額の推移 (昭和43年度～50年度) (出所: 新湊市統計書)

これをみると、アルミ関連企業の立地以降、設備投資が進み、固定資産税収入が大幅に伸びていることがわかります。この大幅な固定資産税の増加によって、旧新湊市の財政が安定しました。財政指標の一つである財政力指数をみると、昭和40年度で0.572（県内42市町村の25位）であったものが昭和50年度には0.901（県内4位）にまで上昇しました。

これまで、過去の税収等の推移を紹介いたしましたが、直近で調べたデータも紹介させていただきたいと思います。図5は、平成25年度決算時点で、富山新港背後地に立地する企業からの税収が市税に占める割合をグラフにしたものです。富山新港背後地の工業地で市内に立地されている企業は約70社余りあります。その企業からの市税収入の実績として、固定資産税では約13億9,000万円で市全体の固定資産税の約20%強を占めています。一方、法人市民税では、約2億9,200万円で市全体の法人市民税の30%弱を占めています。これまでのデータを総括すると、繰り返しになりますが、アルミ産業をはじめ、企業の皆さまから本市に雇用の創出、産業の振興等、大変重要な役割を果たしていただいておりますことに感謝申し上げます。また、富山新港背後地南側の土地利用に関するご意見、ご要望等をお聞きしているところでございますが、本市としましても、引き続き企業の皆さまと連携しながら、支援策を検討してまいりますのでご理解をお願いいたします。

02 射水市企業状況調査

これまで、アルミ産業の立地に関する歴史などについて、お話しさせていただきましたが、ここからは、特に産業の振興、雇用の創出など、射水市総合計画や平

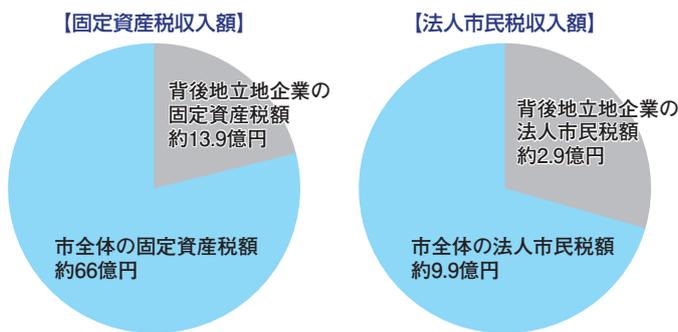


図5●富山新港背後地に立地する企業からの税収(平成25年度)(出所:射水市決算書等)

成27年度に策定しました射水市版総合戦略に基づき、推進している事業を中心に説明させていただきます。まず、市内事業所の労働条件等を把握することを目的に毎年、実施している射水市企業状況調査について紹介します。今回は、平成28年1月に実施した調査結果から、いくつかをご紹介します。

まず景況感については、平成27年10～12月期(前期比較)の全産業の景況感は、▲9ポイントとなっており、「やや悪い」の状況となりましたが、平成25年との比較では上向きになっています。企業さんの「経営上の問題や課題」では、最も多く選択されたのは「従業員の確保難」、2位が「施設や設備の不足・老朽化」、3位が「販売(製品・サービス含む)単価の低下・上昇難」となり、昨今の求人倍率の高さを反映する結果となっています。

全産業	※DI値		DI値(現在)	
	H25.7~9		H27.10~12	
建設業	▲ 19	↗	▲ 9	
製造業	▲ 5	→	▲ 27	
運輸業	▲ 1	↗	▲ 22	
卸、小売業	▲ 4	↘	▲ 18	
サービス業	▲ 11	→	▲ 9	
その他	▲ 1	→	▲ 5	

※DI値 景気の判断指数
DI値の算出方法は「現在の景況感」について、「良い」「変わらず」「悪い」それぞれの回答の構成比を求め、次に、「良い」の回答構成比(%)から「悪い」の回答構成比(%)を差し引いて算出した結果です。
■射水市景況調査における景況感の判断基準……15ポイント以上「良い」、6～14ポイント「やや良い」、▲5～5ポイント「普通」、▲6～▲14「やや悪い」、▲15ポイント以下「悪い」としました。

図6●平成27年10月～12月期(前期比較)の全産業の景況感(単位:ポイント)

03 射水市中小企業振興計画(平成26年度～30年度)

この企業状況調査の結果を踏まえ、平成28年度に射水市中小企業振興計画の見直しを行いました。射水市中小企業振興計画とは、中小企業の振興、地域経済の活性化等を目的として、射水市が策定しているものです。その中で、市内企業の最近の課題として、国内市場の縮小(販路拡大)、人材不足、設備の老朽化(設備投資の伸び悩み)をあげています。その課題に対応する推進施策としては、経営基盤の強化と安定化、地域商店街等への活性化

平成29年度予算

射水市の商工業振興

～射水市総合戦略を推進し、雇用の確保、地域経済の活性化、商工業の振興を図る～

経営基盤強化と安定化

- 中小企業振興資金等貸付預託(663,000)
- ・市内金融機関へ企業運転資金や設備資金を貸付預託
- 中小企業等貸付金保証料助成金(25,707)
- ・融資制度により2/3又は4/5助成。経済変動対策枠は全額助成
- 富山県信用保証協会補助(3,140)
- 小規模事業者経営改善資金利子助成(3,568)
- ・融資利子の1/2を助成
- 中小企業販路拡大支援事業(3,000)
- ・県外、海外商談会等に係る経費(1/2補助) 上限:国内30万、海外50万円
- 商工協議会補助(850)
- ・産学官金連携交流会の開催、産業振興研究会の実施を支援
- 中小企業専門家活用支援事業(150)
- ・中小企業者等が経営・技術等の改善を図るため、専門家派遣事業の活用に必要な経費(1/2補助) 上限3万円
- (新)○特定創業支援事業(2,000)
- ・特定創業支援事業の支援を受けた証明書を取得した創業者の創業時の初期費用に係る経費(1/2補助) 上限50万円(案)

地域商店街等活性化・賑わい創出

- 商店街等新規出店支援事業(1,000)
- ・地域商店街での新規出店に係る経費(1/2補助) 上限50万円
- 商工会議所・商工会補助(36,059)
- 各種団体運営補助(1,382)

企業誘致の推進

- 企業誘致対策事業(221,578)
- ・新規投資、用地拡張、建物取得及び雇用創出に対する支援

雇用対策

(単位:千円)

- 「ワークセンター射水」の運営(1,977)
- 障がい者雇用奨励金(120)
- 雇用対策推進協議会(300)
- ・学生を対象に市内事業者の合同企業説明会を開催
- 学生企業訪問支援事業(550)
- ・学生に市内企業を訪問してもらい、見学・説明を受けることにより、自分に適した就職、若者の離職率低下を図る。
- 合同企業説明会事業者参加支援事業(500)
- ・都市圏学生の市内企業就職を促進するため、市内事業者が都市圏で開催される合同企業説明会に参加する場合、参加に係る経費を補助(1/2補助) 上限20万円



勤労者福利厚生

- 中小企業退職金共済契約掛金補助(900)
- ・中小企業者が納付する掛金を補助
- 勤労者団体等への補助(850)
- ・連合富山射水地区協議会、未組織労働者福利対策保証料助成
- 勤労福利対策貸付預託(82,600)
- ・勤労者の生活応援、融資に係る金融機関への貸付預託

(新)とやま呉西圏域連携

- 異業種交流促進事業(5,026)
- ・異業種情報交換会、合同研修会、異業種交流会出展
- ものづくり開発人材育成事業委(786)
- ・共同研究、開発の促進に向けた高度研究機関への相談会の開催
- 高機能素材研究活動支援事業(208)
- 就業マッチング支援事業(1,133)
- ・呉西圏域合同就職説明会、面接会の開催
- 企業誘致の一体的推進(1,888):再掲
- ・ビジネス交流交換会の開催、企業立地動向調査の実施

の支援、人材確保・後継者育成、学術機関との技術交流や連携強化、企業の新規事業の創出や販路拡大への支援そして、企業誘致の推進となっています。いままで、ご紹介した企業状況調査の結果や射水市中小企業振興計画に基づき、今年度の施策をいくつか紹介したいと思います。

●中小企業販路拡大支援事業補助金

補助内容: 県外で開催される展示会や商談会に出展する場合に、経費の一部を補助

●中小企業専門家活用支援事業補助金

補助内容: 専門家派遣事業を活用した場合に、事業に必要な経費(専門家派遣旅費は除く)の一部を助成

●企業立地推進事業補助金

事業概要: 新設及び増設工場等の投資に係る立地助成
市民の新規雇用に係る雇用助成 等

●雇用対策事業

射水市学生企業訪問支援事業(いみず企業見学バスツアー)
射水市合同企業説明会

●合同企業説明会事業者参加支援事業補助金

事業概要: 首都圏、関西圏、中京圏で開催される合同企業説明会に参加する場合に、経費の一部を補助

●射水市ゆとりライフ互助会

事業の目的: 市内中小企業の福利厚生の充実と人材確保

04

とやま呉西圏域連携中枢都市圏

昨年10月、富山県呉西市(射水市、高岡市、氷見市、砺波市、小矢部市、南砺市)で構成するとやま呉西圏域連携中枢都市圏を形成しました。圏域内6市の連携を深めながら、着実に事業を進め、人口減少の克服と地域の活性化に取り組み、圏域住民の幸せの向上を図ってまいりますので、引き続き皆様方のご支援、ご協力をお願いいたします。

夏野 元志 (なつのもとし)

1972年生/富山県出身
出身校/東北大学工学部土木工学科

- 1995年 射水建設興業株式会社 入社
- 2002年 (社)日本青年会議所 富山ブロック協議会 情報ネットワーク委員長
- 2003年 富山県議会議員 初当選
- 2007年 富山県議会議員 2期目当選
- 2009年 射水市長に就任、現在2期目

THE SUIBOKU MUSEUM. TOYAMA
富山水墨美術館

静謐な環境の中で 日本の美に親しむ 富山水墨美術館

富山水墨美術館長 中川 美彩緒 氏

富山水墨美術館外観



中庭 (枝垂れ桜)



常設展示「近代水墨画の系譜」



常設展示「下保昭作品室」

富山水墨美術館は、「日本の美」をコンセプトに、平成11年に開館した県立美術館です。今年夏に移転開館する「富山水墨美術館」（旧富山県立近代美術館）が、20世紀以降の欧米美術と日本の現代美術を中心に紹介しているのに対し、県立2館目となる当館では、作品収集は日本の近代以降の水墨表現を中心に行い、企画展は広く日本画や伝統工芸をさまざまな視点から取り上げ、年間7回程度開催しています。二つの県立美術館によって、東西内外の美術を見ることが出来ます。しかも富山市中心部には、高志の国文学館や富山市ガラス美術館、個性的な私立美術館などが次々に誕生しています。これは美術ファンにとっては大変恵まれた環境で、他県の方からは富山はすごいですね、と羨やむ声をよく聞くようになりました。

ここでは、開館して18年の間におよそ380万人の観覧者を迎え、多くの方に親しんでいただいている富山水墨美術館の見どころを中心に紹介します。

さて、富山水墨美術館の設立は、富山県砺波市出身の日本画家、下保昭氏の作品100点を寄贈いただいたことを契機とし、茶室や庭園をあわせ持つ和風の美術館を建設するという基本構想に発展し、「水墨画を中心とする新美術館」の建設に向け約5年をかけて検討が重ねられました。館名につけた「水墨」は、水墨画はもちろん、広く日本的な美という意味を象徴しており、水墨画を含む日本画、屏風や掛軸といった独自の絵画形式など、長い伝統の中で育まれてきた日本文化特有の美を国内外に発信するとともに、こうした作品を展示・鑑賞するに相応しい環境を備えています。

大きなむくり屋根（銀鼠色の瓦は墨のイメージで焼いた独自のもの）を特徴とする平屋の建物、広々とした中庭、芝生の中に立つ一本の枝垂れ桜、遠く立山連峰を望む眺望…。来館された皆さんは、静謐な環境の中で、まずは日常の喧騒から離れることが出来ます。そして、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、下保昭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》《下保昭作品室》において、心ゆくまで鑑賞していただけます。

また、日本画を中心に、さまざまな視点から広く日本の美を堪能していただく企画展について、ここでは、今年夏から秋にかけて次々に開催する大型展や話題の展覧会を中心にご紹介します。四季折々、日本の美術と自然を楽しんでいただける富山水墨美術館。ゆっくりと心いやすひとときを過ごしていただければ幸いです。

■平成29年度企画展のご案内

《北日本放送開局65周年記念

徳川美術館展 天下人・徳川家康と尾張徳川家の至宝》

●7月7日(金)～8月20日(日)

徳川家康(1542～1616)は、天下人として徳川幕府260年の礎を築きました。家康が残した数多くの財産は、子である尾張・駿河(後の紀伊)・水戸のいわゆる御三家に分与され、「駿府御分物」と呼ばれます。江戸時代には御三家筆頭であった大名家・尾張徳川家では、文武に秀でた初代義直、二代光友が「駿府御分物」を中核に各々の趣向により収蔵品を拡大しました。刀剣・武具・茶の湯道具・衣類など多岐にわたるその遺産は、多くが徳川美術館に引き継がれ、輝かしい天下人の姿を今に伝えています。この展覧会では、徳川美術館の所蔵品から至宝の

数々約100点を展示し、徳川家康の姿や、尾張徳川家の歴史と華やかな文化を紹介します。夏休みのひと時、家族そろってご来館いただき、歴史を身近に感じ取る機会としていただけるでしょう。



熊毛植黒糸威具足 徳川家康着用 徳川美術館蔵

《中島潔“今”を生きる—そして伝えたいこと》

●9月15日(金)～11月5日(日)

中島潔は、郷愁を誘う童画や美人画で知られる画家です。1943年に生まれ、18歳まで佐賀で過ごした後、1961年に上京。独学で絵を学びつつ、はじめはイラストレーター、アートディレクターとして多彩な才能を発揮しました。1971年の渡仏後、本格的に画家になることを決意し、帰国後、NHKテレビ「みんなのうた」のイメージ画によって一躍注目を集めて人気画家となりました。哀しくも懐かし

い故郷への思いや情景を繊細なタッチで描く作品は、その作風が優しい風が吹き抜けるようであることから「風の画家」とも呼ばれています。この展覧会では、中島潔のこれまでの足跡をたどりつつ、何げない出来事や季節のうつろいを描いた新作シリーズ「新しい風」

や、少年時代に母から聞いた戒めの言葉を思い出して描いた大作《地獄心音図》を含む連作「心音図」などの近作約100点に、富山に取材した新作を加えて展示します。



展覧会ポスター

《「日本のわざと美」展

—重要無形文化財とそれを支える人々》

●11月17日(金)～12月17日(日)

この展覧会では、重要無形文化財に指定された、陶芸、染織、漆芸などの伝統的な工芸技術とともに、それら工芸技術の表現に欠くことのできない用具や材料の製作・生産技術のうち、特に重要と選定された文化財の保存技術を紹介し、富山県は、高岡の金工や漆芸をはじめとして伝統工芸が盛んであり、本展では、本県出身である、陶芸の石黒宗磨、金工の大澤光民、金森映井智の作品も展示します。



大澤光民 鑄ぐるみ鑄銅花器「地から宙から」文化庁蔵

富山県水墨美術館

THE SUIBOKU MUSEUM, TOYAMA

富山市五福777 TEL・076-431-3719

URL・<http://www.pref.toyama.jp/branches/3044/3044.htm>

開館時間・9:30～18:00(展示室への入室は17:30まで)

休館・月曜日(祝日を除く)、祝日の翌日、年末年始(12/29～1/3)

観覧料・【常設展】一般200円、大学生160円【企画展】企画展ごとに設定



自動車産業における新しいものづくりへの挑戦



一般社団法人日本自動車部品工業会
技術担当顧問

松島 正秀 氏

01

自動運転で変革する自動車技術

自動車産業はCO₂排出を削減する環境対応と交通事故ゼロを目指す自動運転化への移行で、大きな技術革新が進んでいる。駆動源がエンジンからモーターに変わる電動化への移行であり、100年以上続いた内燃機関の時代が変わろうとしている。自動運転技術は、今までメカニカルな部品で構成されていた自動車がエレクトロニクスを核としたシステム技術に変わろうとしている。

日本の自動車産業は製造部門の造り込みと擦り合せ技により、世界でも優れた品質で競争力を持ち、販売や生産拠点をグローバル化し発展を遂げた。しかしながら、自動運転技術に於いては機構部品の電気電子化や情報通信技術の導入など、今まで自動車では使われなかった技術が自動運転システムを構築している。

自動運転を構築する技術は

- 1) 各種レーダー、カメラによる昼夜の時間帯変化や雨、雪等の天候変化にも対応出来る周辺情報検知
- 2) 衛星測位システムによるセンチメートル単位の高度位置情報（現行のGPSはメートル単位）取得やリアルタイム道路情報更新システム
- 3) 高速データ通信と4Kテレビ並みの画素数を瞬時に認識する解析技術
- 4) これらの得られた情報を基にしたAI（人工知能）による判断機能
- 5) 車体を的確にコントロールするメカニカルな機構部品等の機能が不可欠になってくる。（図1参照）

また、完全自動運転技術が確立するまでの自動運転では、手動との切り替えが必要になる状

況がある。切り替え時には確実に覚醒した状態のドライバーに運転を引き継ぐ必要があり、ドライバーの状態を監視するドライバーモニターシステムの導入も必要である。

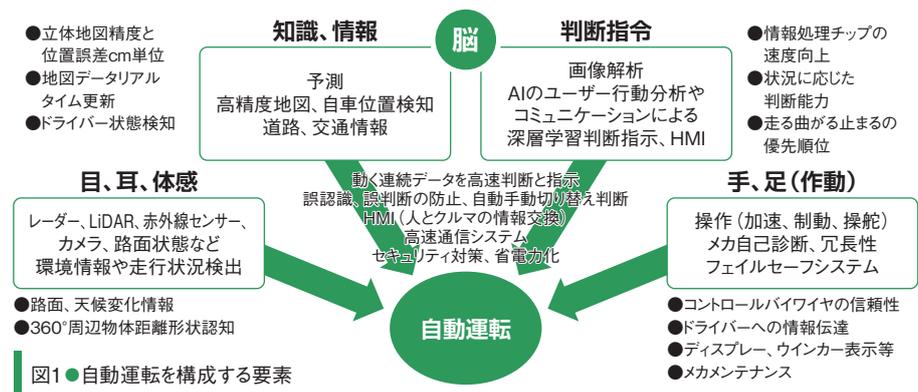
高速道路のように隔離された環境に対し、一般道路での自動運転技術の確立には、実社会での適応が何処まで可能になるかが実現する重要な要素となっている。一般道路のような混合交通下では車車間通信や路車間通信技術により、相互に情報をやり取りすることで走行に必要な情報や、曲がり角の死角認識等の事故を未然防止するインフラ整備を含めた通信技術が欠かせない。

これらの技術変革により自動車産業構造にも変化が訪れている。電気電子企業、通信産業、半導体企業など、今まであまり自動車産業に参入していなかった企業群が新規参入を目指して技術開発を行い、新たな取引関係を築き上げようとしている。完成車メーカーも従来の系列取引からオープンイノベーションに購買戦略を変更し、必要な技術を持っているサプライヤーを選択し、新技術開発や新規取引関係を構築しようとしている。既存のサプライヤーも技術革新に対応すべく新技術開発への取り組みや異業種との技術提携等を行い、新たな競合相手に打ち勝つ技術開発や生産革新に力を入れている。

02

ものづくり革新への挑戦

技術革新時代に勝ち残るには、新しい機能や価値を造り上げることが求められる。今まで積み上げてきた技術を基に、新たな製品を造り上げる為の取り組みとして



- 1) メカニカルからエレクトロニクス化技術の導入
- 2) 既存材料(鉄鋼や熱可塑性樹脂等)から新素材へのトライ
- 3) 材料や設計構造解析の緻密化
- 4) プレス、溶接、成形等の加工技術の革新による生産技術の進化
- 5) 製品開発へ必要な相互補完の協業や提携

以上のような積極的な企業戦略と実現する力を発揮しなければならない。(図2参照) トヨタは2013年から凍結した新工場建設を解除してメキシコに建設する。新工場では今までの工場と異なり新しいものづくりへの挑戦が行われている。生産ラインは生産台数に合わせてラインを短時間で自由にレイアウト出来るように柱、梁、ピット(下から作業する為の床を彫り込んだ作業スペース)が無い建屋とし、生産の変種変量に対応出来る組み立てラインが可能となるようにしている。レーザースクリュー溶接の導入や、塗装スプレーパターンを改良した塗布効率向上や、未着塗料回収に遠心力集塵装置を導入し塗装ブースを小型化する等、工場スペースを約25%削減している。その他HVリサイクル電池を利用した大規模蓄電システムや部品生産で排出するエネルギーを化学蓄熱するシステム等、CO₂排出量を約55%削減する取り組みも予定されている。

欧米に比べ日本の自動車業界ではあまり使われていなかったレーザー加工は今後多用されると思われる。溶接においては溶け込みが深く、焼けこげやヒズミも少なく、軽量材料等との異材接合の研究も進められている。また、高速レーザーヘッド加工が可能になり、少量生産部品についてはプレス加工に変わるトリム加工技術として採用され始めている。これにより少量生産の金型製作や置き場の対応や、旧モデルの補修部品生産の課題も対処し易くなる事が考えられる。

精密部品の微細加工(μ単位)に使用されている超短パルスレーザー加工は、金属、樹脂、セラミック、ガラス等

多くの材料にも加工をすることが出来る。ディーゼルエンジンのコモンレール燃料噴射ノズルの精密穴加工に使用されており、マイクロテクスチャー加工を金型摺動部の表面に行えば、低摩擦化や剥離性が向上し金型寿命を伸ばすことが出来る。このレーザー技術を利用し、3次元形状の配線メッキ処理が行われている。特殊触媒を混合した樹脂で射出成形した部品に配線形状をレーザー照射すると、照射部分が活性メッキ触媒として作用し、メッキ加工により部品表面に銅線をプリントしたようなメッキ配線処理が施され、電線やプリント配線を後組み付けする必要がなくなる。日本では携帯電話に採用されている例はあるが、既にドイツでは自動車部品に採用されている。

自動車産業においては国内生産の減少により、金型の生産需要が減ってきている。合わせて新興国の金型加工技術の向上により金型輸入も増えてきているのが現状である。国内金型生産においては一段と付加価値を持つ金型技術が求められている。金型表面のエッチング絞加工では、分割金型の立体的な合わせ部分での絞ズレや歪みが発生してしまう。分割金型を一体でレーザー微細加工することで、連続曲面等の一体感ある加飾加工模様のつながりを実現することが出来る。

プレス加工ではサーボプレス機による進化した加工方法が用いられている。サーボモーターによりモーションを自在にコントロール出来るので、低速深絞り加工や半ストロークを繰り返す振り子モーション等、様々な加工手法で生産性を上げている。又、複数工程を一つの金型内で仕上げる加工方法も開発されている。同一金型で工程を分割し、部品を回転させながら加工することで精度が向上し、工程分割加工となりプレス機の大幅なトン数低減や小型化が可能となっている。

多軸油圧サーボプレス加工では、サイクルタイムは長くなるが1ストロークの中で多軸により順次プレス成形することで、各加圧工程に合わせたトン数での加工が可能となる。クラッチハブの加工例では720tトランスファー5工程を180t5軸油圧サーボプレス1ショット加工で行い大幅な設備の小型化を実現している。これにより生産数に合わせた設備投資が可能で、少量生産地域でも同一加工が可能で品質の均一化が図られる。最近では金型にセンサーを組み込み、圧力、温度、音等の加工状態を把握し、最適条件の設定や異常音の検出などで保全に役立っている研究もなされている。



図2●技術(価値)創出の時代

塗装技術では揮発性有機化合物(VOC)やCO₂を削減する方法が開発されている。超臨界状態にした溶剤によりシンナー等の有機系希釈剤を使用しない塗装手法も開発されたが、最近の自動車用樹脂成形製品では無塗装化が進んでいる。アクリル系樹脂では型転写性や長光路透過率を確保し光沢を持たせているし、バイオエンジニアリング樹脂では顔料を混ぜて成形することで塗装レスを実現している。

内装材では植物系の樹脂材料を使い始めている。トヨタ「SAI」は室内表面積の80%を植物系材料製品で作られ、エンジン系ではバイオ系合成ゴムが使われ、「レクサスGS」等のドアライニングにはケナフ繊維を基材とした材料が使われている。ホンダ「CLARITY」に使用されている「ウルトラスエードPX」は、サトウキビから作られた材料を含有させた素材が用いられている。北九州市では地域の竹林廃材を有効活用する研究が行われた。竹を粉砕し繊維状にして樹脂素材と混合し材料コストの低減を図っている。

最近時のエレクトロニクスの技術進化はめざましく、例えばヘッドランプの光源は白熱球から約50年でハロゲンになり、それから約30年でディスチャージへ進化し、約15年でLED化が始まり、その10年後にはレーザーヘッドランプが発売された。カーナビも1980年代に登場して以来、道路表示や進路案内だけでなく、情報サービスや安全警告表示、空調やオーディオの操作タッチパネル機能を持ったディスプレイとなり大型化している。ドアミラーは法規改定によりカメラ映像を表示する電子化が認可され、2018年に商品化されると予測されており、業界の基本技術が鏡から一気にエレクトロニクス化することになる。

自動運転走行時に必要な情報として、路面の状況をタ

イヤのグリップ力で検出し通信する技術も開発されている。タイヤ内に装着されたセンサーや通信機器の電力源として、高分子有機圧電デバイスの研究も行われている。自動車技術にも電気産業に起こったデジタル技術革新の波が押し寄せて来ていると考えられる。

業界の技術革新に対応するには、既成概念を打破する考えと行動力が必要である。繊維業界の危機をきっかけとして、業界の常識から抜け出しインクジェットプリンターを用いたデジタル染色技術を導入し、技術革新を行い自動車産業に参入した例や、眼鏡業界衰退から新しい着色技術を開発し、水転写技術に対抗する技術を確立し自動車内装製品に採用されている実例がある。

今日の自動車産業にも電動化や自動運転化と合わせて、新材料導入、革新加工技術、電子化等様々な技術要素が一度に押し寄せて来ている。自動車産業も既存技術に固執していると、技術進化に取り残されることになってしまう。情報通信企業のGoogleが自動運転車を造り、シリコンバレーで誕生したTESLAは宇宙ロケットや太陽光発電等の事業を行う総合企業として、EVを通じてエネルギー革新事業を展開している。自動車部品最大手のBOSCHやデンソーはメカニカルな部品製造から、電子化に注力したビジネスへと舵を切っている。半導体やセンサーの社内生産や通信情報企業との協業など、先進運転支援システム(ADAS)への対応を最優先テーマとして取り組んでいる。(図3参照) 中小の部品メーカーにおいても、自社技術を如何に時代ニーズに適応させるかの戦略を立案し行動に移す時が来ていると思われる。



図3●革新技術開発の協調と競争

松島 正秀 (まつしま まさひで)

[経歴]	
1970	東海大学工学部卒業
1977.12	株式会社 本田技術研究所入社
1997.06	同社専務取締役
1999.06	同社取締役副社長
2000.06	株式会社 ショーワ代表取締役、取締役社長
2007.06	退任
[最近の外部役職]	
一般社団法人日本自動車部品工業会 主要役職	
2004.05~2007.05	総合技術委員会 委員長
2011.01~	(一社)日本自動車部品工業会 技術担当顧問
2012.03	平成24年度経済産業省中小企業庁政策審議会臨時委員(経営支援部会技術小委員会委員)
2012.06	(一社)機械振興協会経済研究所
2012.07	早稲田大学 自動車部品産業研究所 招聘研究員

特別寄稿

地域イノベーション戦略支援プログラムにおけるセルロースを中心とした軽くて強い高機能性ナノファイバーの作製と応用

中央研究所 評価技術課 課長 岩坪 聡

SATOSHI IWATSUBO



1 はじめに

近年、環境に優しい新素材として、軽くて強いセルロースナノファイバー (CNF) が注目され、それに関する研究が盛んになっています。富山県においても、平成26年からその素材を核とした地域イノベーション戦略支援プログラム (研究機能・産業集積高度化地域)「とやまナノテクコネク・コアコンピタンスエリア」を実施しています。ここでは、CNFを作製するために、富山発の超高压・超高速湿式微細化技術を使用しています。

この事業は、その技術を基に作製した材料を中心に、地域のものづくり産業技術と融合することで、世界的な競争力を有する技術・製品を創出することを目的としています。また、次世代を担う研究開発人材を育成・集積することで、イノベーションの創発体制を構築し、世界のフロントランナー企業が集積するエリアの形成も目指しています。

事業は、(1) 研究者の集積、(2) 知のネットワークの構築、(3) 人材育成プログラムの3つから成っています。技術・製品の創出は、(1) 研究者の集積で実施し、湿式の高圧微細化 (高圧ジェットミル) 技術を核として、各種素材への融合化と様々な産業分野のものづくり技術と組み合わせた応用展開を図るために、以下のテーマを実施しています。

- (1) 微細化技術の高度化
- (2) スキンケアベース材料の開発
- (3) 高機能医療用材料の開発
- (4) 生体適合材料担持ナノファイバーの開発
- (5) 高熱電導ナノ複合樹脂の開発
- (6) ガス透過性ナノインプリント用モールド材料の開発

富山県工業技術センターにおいては、上記の(1)～(3)に取り組んでいます。まず、本事業で中心となるナノ粒子の作製方法とCNFの説明し、その後に各テーマの内容を紹介します。

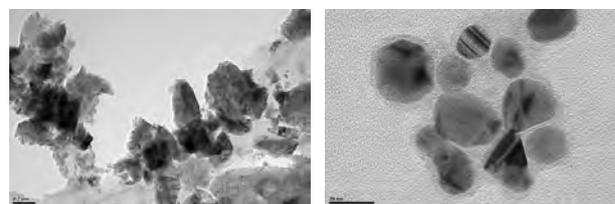
2 ナノ粒子の作製方法

ナノ粒子の作製には、粉碎によるトップダウン方式と、液相法や気相法を用いて粒子を成長させて作りこむボトムアップ方式があります。トップダウン方式は、材料を大量に

作製できますが、ナノの前のサブミクロンのスケールにとどまることが多いことが問題となっています。一方、ボトムアップ方式は、ナノサイズの材料が作製し易いですが、それを大量に作製することは難しいとされています。

トップダウン方式で粒子径を減少させるには、一般に、ビーズミル等の接触式の粉碎方法が多く使用されます。この方法では、材料粒子はビーズなどのメディアとの接触で、セラミックスは劈開、金属などは塑性変形による形態変化が起こります。つまり、粒子は細かくなりますが、歪な形態に変化してしまいます。図1に、ビーズミル粉碎で作製された α - Al_2O_3 粒子と、液中で合成された銀ナノ粒子のTEM像を示します。

図2に、トップダウン方式の一つであるセルロースの解繊で使用している高圧ジェットミル法の概要を示します。これは、高速な流れを利用した処理方法で、溶媒とのせん断力とキャビテーションの効果にて、解繊と微細化を行います。そのためこの方法は、ビーズなどの固体の媒体を使用した方法に比べて強い衝撃を与えない、原理的にソフトな処理になります。しかし、流れを用いているため、媒体との汚染がないことに加え、複数の粉体を混合する場合には、媒体との凝集がないことと、強い攪拌効果が得られる



(a) 粉碎 Al_2O_3 ナノ粒子 (b) 合成した銀粒子

図1 ● 各種ナノ粒子のTEM像

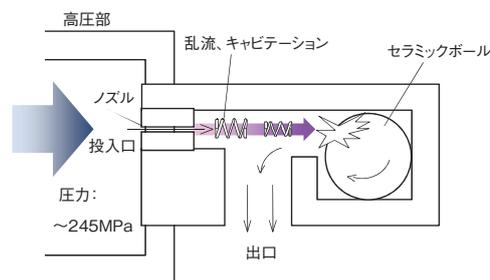


図2 ● 高圧ジェットミルの概要

特別寄稿●地域イノベーション戦略支援プログラムにおけるセルロースを中心とした、軽くて強い

ことなど、均一な粉体処理には非常に有効なプロセスになります。セルロースの解繊にこの処理を使用した場合には、結晶構造を壊さないで、高い強度のCNFが作製できます。

3 セルロースナノファイバー (CNF)

植物の主要成分は、セルロースやヘミセルロース、リグニンなどからなり、それらが複雑で緻密かつ強靱な構造体を形成しています。その主成分であるセルロースの最小単位は、セルロースマイクロフィブリルになります。これはセルロースの分子鎖が結晶化しているため、高い強度を持ったバイオマス素材で、生産・廃棄に関する環境負荷が小さい特徴を持っています。例えば、木材に粗い粉碎や化学処理を行って得られる木材繊維（パルプ）を、物理的あるいは化学的処理でナノオーダーにまで、ナノファイバー化（解繊処理）することで、CNFが作製できます。この事業では、その処理を主に高圧ジェットミル法で行っています。セルロースはナノファイバー化によって、新しい特性が出現します。その特長を以下に示します。①と②はもともとセルロースマイクロフィブリルが持っている特性、③から⑤はナノファイバー化により出現する特性になります。

- ①鉄鋼の約5倍の強度
- ②温度変化に伴う伸縮はガラス並みに良好
- ③酸素などのガスバリア性が高い
- ④表面積が大きい
- ⑤大きなチクソ性を持つ

①と②応用としては、樹脂などに添加することで強度が増加することと、熱変形の少ない材料とすることができます。これは、車や電子基板への応用が検討されています。しかし、①はファイバー一本の特長なので、コンポジットにするときには、CNFの分散状態が良くないと、単なる異物にしかならず、補強材として機能しないことに注意する必要があります。その他、セルロースの透明性と熱変形が少ないことを活かした、有機ELなどの発光デバイスのフレキシブル基板としての期待も大きくなっています。

③のガスバリア性に関しては、従来のアルミ薄膜と同等な性能が得られており、食品パッケージなどへの応用も検討されています。

- ④の表面積が大きいことは、ナノ材料の特長としてよく

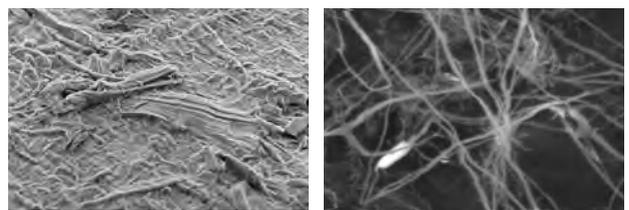
知られていますが、ばらばらのナノ粒子とは異なり、繊維状の構造になっているため、ナノ粒子などの担持体として非常に有効で、抗菌などの機能性を持ったマスクやフィルターとしての応用も盛んに行われています。

つまりこの研究プロジェクトは、もともと木材などの植物の持っているCNFを再構築することで、新しい素材を生み出すことを目的としています。

最後に、CNFのマクロ構造からくる高いチクソ性について説明します。図3に、セルロースを高圧ジェットミルで解繊処理した場合のSEM像を示します。最初は塊の状態ですが、処理によって繊維状にばらばらになります。この繊維状構造をゲルとして使用する場合、従来の材料に比べて、非常に特異な特性を示します。

図4に、各種CNFゲルの粘度のせん断速度依存性を示します。目盛りは対数なので、せん断速度 $\dot{\gamma}$ が変化すると粘度 η は大きく変化します。これは、ナノファイバーが網目構造を持つために起こる現象です。

このゲルは、材料を保存する様な $\dot{\gamma}$ が小さい場合は、ほとんど固体（弾性体）としての特性を、一方、材料を手ですく上げるような $\dot{\gamma}$ が大きくなる場合には、液体（粘性体）の性質を示すようになります。この様に、CNFゲルは固体と液体の2面性を極端に示す材料になります。この特性は、塗料や化粧品などを非常に使い易くすることができます。例えば写真で示す様に、従来の増粘剤は、粘度のせん断速度依存性があまりなく、多くスプーンにすくうことはできますが、すくい上げるときに納豆のように糸を引きます。こ



(a) 解繊前 (b) 解繊後

図3●解繊処理によるセルロースの形態変化

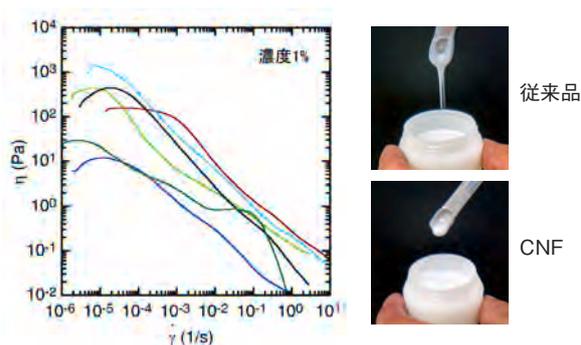


図4●各種CNFの粘度特性と状態

高機能性ナノファイバーの作製と応用

の特性では、塗るときにダマが出来やすくなります。一方、CNFを添加した材料は、従来品と同様に多くすくうことができますし、すくい上げたときは、せん断力がかかり、材料が液体の様にすばっと切れます。そして塗り伸ばした場合は、水のように非常に良く伸びます。この特性は塗布で使用する製品開発に非常に有効で、化粧品に応用した場合には、塗りやすくべたつきのない製品が開発できます。(2)のテーマではこれらの特長を活かした製品化を行っています。

4 微細化技術の高度化

ここでは、粒子の分散性を改善して、沈降しない安定な微粒子の開発を行っています。電気化学的分散技術と機械的分散技術を複合させた「プラズマチャンバー」を開発しています。図5に、プラズマチャンバーを用いたチタニア粒子の微細化例を示します。粒子を75nmまで小さくすることができました。

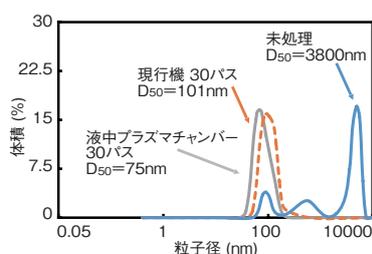


図5●プラズマチャンバーを用いたチタニア粒子の微細化

5 スキンケアベース材料の開発

ナノファイバーとして、セルロース以外の生体由来の原料であるキチンや、弱い抗菌性を示すキトサンなどの製品応用を検討しています。これら材料は、化粧品の基剤として求められる生体適合性が高く、安全な賦形剤・ベース基剤となります。また、ナノファイバーは上記の特性を持つことに加え、高濃度の薬剤担持が可能であることから、使い易く、薬効の高いスキンケア剤が開発できます。

図6に、作製したバイオマスのナノファイバー化の例を示します。これまでに、皮膚トラブルの少ない整髪料の開発を行いました。

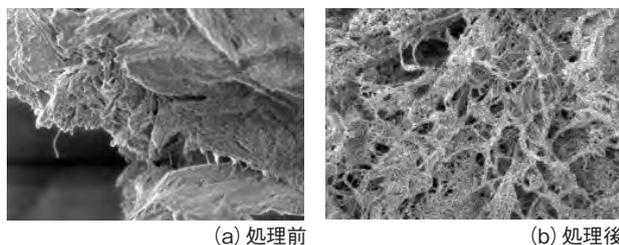


図6●バイオマスのナノファイバー化

6 高機能医療用材料の開発

高齢化の進展に伴い、医薬品産業分野が成長産業として期待されています。ここでは、ナノファイバーを用いた新規な医療用不織布の開発を行なっています。ナノファイバーからなる不織布は、その隙間の大きさから水を通しません、水蒸気を透過させることができ、鎮痛消炎用の湿布などの貼付剤として適しています。図7に、作製した不織布とそのSEM像を示します。



図7●ナノファイバー不織布とその表面SEM像

7 今後の取り組み

このように富山県工業技術センターでは、県内外の企業や大学と連携し、CNFの実用化研究の拠点として、重要な役割を果たしてきました。その成果を活かし、平成28年度から高い付加価値を持つ工業資材として期待されている複合樹脂や複合繊維製品などの製品開発と、その実証化に必要なパイロットスケールでの製造・評価設備を整備し、CNF関連技術の実用化を促進していきます。

8 おわりに

本稿では、平成26年度から5年計画で進めているCNFの作製と応用展開に関する文科省の研究プロジェクトを紹介しました。県では、新たに県内大学、産業界と連携してアルミニウムコンソーシアム形成の取り組みが始まりました。今後、研究プロジェクトの立案や企業間連携による研究開発・事業化などの新たな計画を検討していることをお知らせします。

岩坪 聡 (いわつぼ さとし) 1960年生
出身校/東京工業大学大学院

'84年 4月 ~ 富山県工業試験場 研究員
'86年 4月 ~ 富山県工業技術センター 研究員
'00年 2月 ~ 東京工業大学大学院 博士(工学)取得
'14年 2月 ~ 富山県工業技術センター 評価技術課課長
受賞歴
2004年 第29回熊谷記念真空技術賞
2007年 中部公設試験研究機関研究者 中部科学技術センター会長賞

もっと向き合う、きつとこたえる。

「良い製品は、品質・コスト・人材が三位一体となった良い経営環境から生まれる。」

当社は昭和5年に北星ゴム生地工場の名称で創業し、以来ゴム工業製品の製造メーカーとして歩んできました。工業用ゴム製品は全般的に取り扱っておりますが、主な生産品は自動車用ゴム製品と建築用ゴム製品になります。

製法的には押出成形による製品が主力製品で、国内外の自動車メーカーや自動車部品メーカー、国内大手のアルミ建材メーカー、大手ゼネコンに当社の製品を採用していただいております。

自動車部品では、ドアシールやサンルーフ用ウェザーストリップ、エンジンルーム内のホース類やトランスミッション用ホース類が主力商品になり、特にドアシールやウェザーストリップといった外装部品には、表面の特殊処理をした製品が高く評価されております。

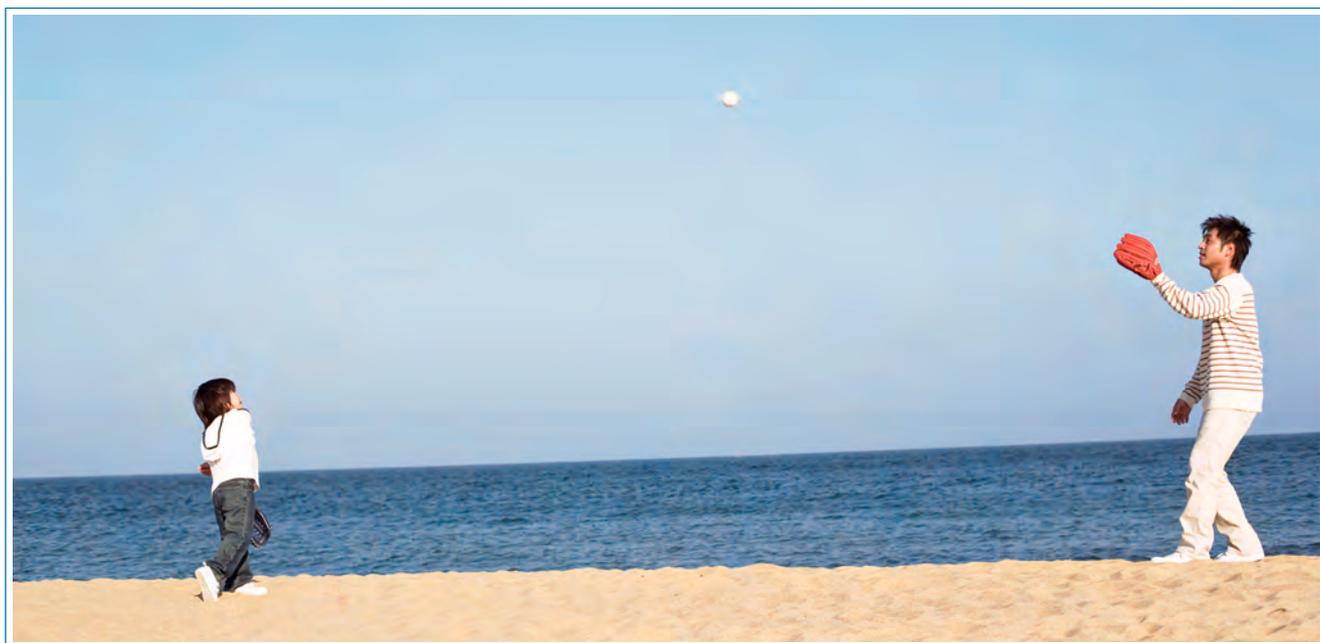
建築用ゴム製品では、住宅用サッシや玄関ドア用の

ゴム部品が主体であり、またビル物件といったオーダー案件についても対応しております。建築材においても、防火関連商品といったお客様の難しいニーズに対応した商品も提供させていただいております。

ゴム製品は、他の素材と異なり、押しでも元に戻る復元性をはじめ、柔軟性、順応性などを持ち合わせております。このような優れた特性をもつ素材の『配合設計』から『製造』までを一貫して行うゴムのプロフェッショナルであると、自負しております。

『経験に培われた技術力』+『ゴムの可能性を追求する開発力』、これら2つの力で要求される性能まで高めていき、VA・VEなどのお客様のご要望にもお応えしております。

ゴムの一から百までを把握する、素材の可能性を追求する、ゴム専業会社です。



北星ゴム工業株式会社

〔本社・本社工場・第二工場・ビル建材工場〕

〒938-0054 富山県黒部市岡362-14

HOKUSAY

Construction Portfolio 施工事例



北陸新幹線



清水建設本社ビル



台湾新幹線



新幹線車両連結部の整流ゴム



本社社屋



ゴムの押出ライン

〔本社〕 TEL:0765-52-0001 FAX:0765-52-4429

〔URL〕 <http://www.hokusay-rubber.co.jp/>

新入社員研修を行いました。

今年も新入社員を対象とした研修をポリテクセンター富山で行いました。

4月4日(火)は、I.S.K有限会社 大友夕可里氏を講師に「マナー研修」を行い45名が受講しました。「ビジネスパーソンとしての基本とマナー」と題し、社会人としての心構え、ビジネスマナーの基本やメンタルヘルスを学び、社会人としての自覚を促進しました。

4月5日(水)は、三協立山株式会社 安全衛生一課長 柴田隆氏・米沢吉彰氏を講師に「安全衛生研修」を行い61名が受講しました。新入社員として心がけるべき安全衛生のルール、作業に対する心得、健康管理などを学びました。また、「危険予知訓練レポート」を各自で作成、発表しお互いに危険に対する意識づけをしました。健康で安全に仕事に取り組んでいただけたと思います。

4月6日(木)、7日(金)、10日(月)は、三協立山株式会社 三協アルミ社 技術開発統括部の方々、ポリテク



センター富山の講師合わせて5名の講師で「アルミ建材加工組立技術研修」を行い34名が受講しました。サッシの一般知識、図面の見方、測定法、切削加工実習とサッシ組立実習を行い、アルミのものづくりの基礎を学びました。

**4月例会講演会を開催しました。**

4月20日(木)に高岡商工ビルで4月例会を開催しました。山下会長の挨拶の後、今回は、射水市長の夏野元志氏に「射水市の産業振興の取り組みについて」と題し、ご講演していただきました。

夏野市長は、税収内訳・人口変動・中小企業状況等の分析を踏まえ、昭和40年代に富山新港周辺へアルミ関連企業が進出したことで、人口や税収の増加につながったと解説。産業振興や雇用の創出に向けた取り組みについてご紹介いただきました。参加者は、57名でした。

**「中堅社員ものづくりセミナー」を開催しました。**

6月2日(金)・3日(土)の2日間の「中堅社員ものづくりセミナー」に引き続き、7月8日(土)ものづくりに携わる中堅社員を対象に開講されました。これまでの座学で学んだ理論の展開について、7月14日(金)アイシン軽金属株式会社にて「工場のものづくりの流し方・人の動作改善」など現場改善の実践活動について見学しました。参加者は26名でした。



NEWS 04

ゴルフ大会開催

第53回会長杯親睦ゴルフ大会を開催しました。

6月17日(土)第53回会長杯親睦ゴルフ大会を、花尾カントリークラブで開催しました。6組24名の参加で、晴天でさわやかな風が吹くコンディションの中、十分に楽しんでいただく事が出来ました。

優勝	藤坂 和則	協和紙工業(株)
2位	杉本 一	(株)三輝
3位	森 政昭	三進運輸(株)
4位	中野 敬司	三協立山株タテヤマアドバンス社
5位	梅沢 和弥	丸文通商(株)



NEWS 05

6月例会開催

6月例会講演会を開催しました。



6月23日(金)に高岡商工ビルで6月例会を開催しました。山下会長が挨拶され、一般社団法人日本自動車部品工業会 技術担当顧問 松島正秀氏に「自動車産業における新しいものづくりへの挑戦」と題して講演いただきました。業界の技術革新に対応に向け「既存概念を打破する考えと行動力の必要性」について、自動車業界・繊維業界等での事例を交え紹介され、興味深い内容に参加者一同それぞれの立場でアルミの自動車分野での用途開発の指針に大変参考になる講演になりました。参加者は57名でした。

今後の例会予定

8月8日(火) 16時30分～ 高岡商工ビル8F会議室 ソフトバンク株式会社 武隈 律子氏
演題:「新たなアルミ商品の事業展開手法」

8月8日(火) 18時00分～ 高岡商工ビル10F 商工ビルレストラン「ベルビュー」 暑気払い親睦会

NEWS 06

夏季講座実施

第47回軽金属教育夏季講座を開催しました。



7月3日(月)、4日(火)の2日間、富山県工業技術センター技術開発館ホール研修室で第47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)」、松田教授に「アルミニウム材料学」、山田非常勤講師に「軽金属加工学(切削加工)」、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」、才川教授に「軽金属鑄造学」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50名でした。

運営委員会報告

運営委員会を開催しました。

■3月8日(火) 11:00～ 平成28年度事業報告並びに決算見込みについて報告、平成29年度事業計画(案)及び収支予算(案)について審議しました。平成29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、産学官が連携する技術構築の機会創出や商材の付加価値を高める情報提供を推進する事となりました。

■5月9日(火) 11:00～ 運営委員会、理事会を開催しました。平成28年度事業報告並びに平成28年度計算書類の審議と監査報告をし、理事、監事の改選について審議されました。また、平成29年度役員体制、優良従業員表彰、能力開発セミナー、軽金属教育夏季講座、例会等の行事予定に関する報告をしました。

委員会報告

各委員会を開催しました。

6月20日(火)経営労務委員会、6月21日(水)総務広報委員会、6月23日(金)技能技術委員会を開催しました。平成29年度事業計画の進捗状況と8月、10月例会、先進地・県内企業視察(案)等事業計画・富山県ものづくり総合見本市2017の進捗状況やその内容について報告、審議しました。また、富山大学研究設備の活用について説明、ポリテクセンター富山より「生産性向上に結びつける人材開発支援」について事業紹介頂きました。

Statistics of aluminum

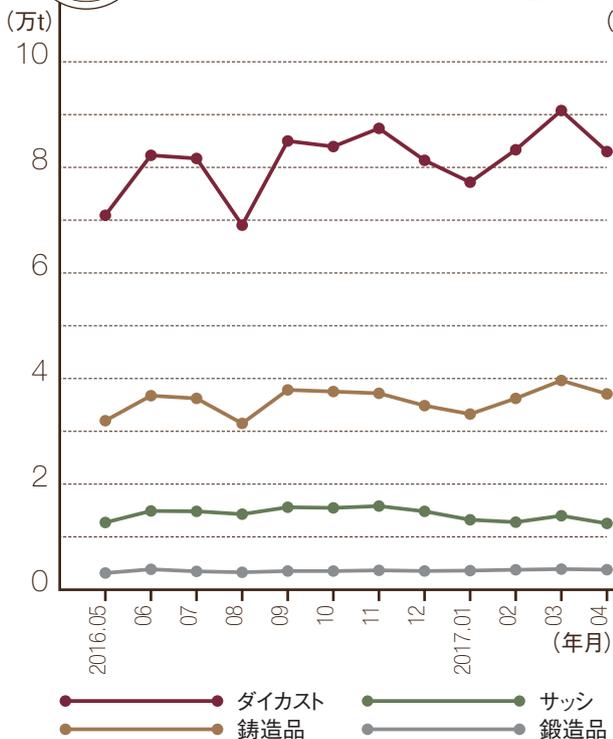
アルミの統計

「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

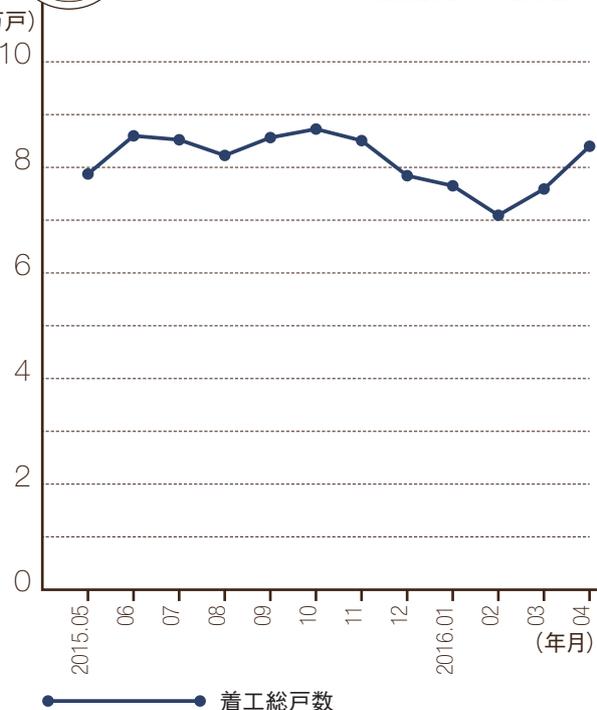
出典：(一社)日本アルミニウム協会資料より



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、八田正人、林和彦、堀田泰弘 (2017.7.28発行)

カレー

MY HAPPY TIME

ひとつのことが長く続けられない性分なのか、これが趣味です、と胸を張って言えることが少ない。手をつけた趣味の類は数多あれど、どうにも三日坊主の悪癖が私にはあるようです。そんな中で、長く続いている趣味といえますか好きなことが3つあります。1つ目は音楽鑑賞、2つ目は麻雀、3つ目はカレーの食べ歩きです。この3つの趣味はどれも今から20年ほど前、大学生時代に端を発しています。大学の講義の後、あるいは休日に、友人たちと麻雀を打ち、輸入版の音源を漁り、カレーショップでカレーを食べる、そんな毎日でした。

さて、今回はカレーのことについて少し語らせて頂きたいと思います。カレーはインドで生まれ、日本へは明治時代にインドを統治していたイギリスを経由して伝わってきたそうです。歴史にするとたった140年ほどしかたっていないカレーですが、ホテルのレストランから街の食堂までメニューに名を連ね、家庭の味があり、学校給食の人気メニューとなる、今では日本の国民食と言って差し支えないほどに普及しています。国民ひとりあたり1週間に1回はカレーを食べているというデータがあるそうです。おそらくカレーを食べたことがないという日本人はほとんどいないのではないかと思います。カレーといっても様々なカレーがあり、メインの具材で見ると牛、豚、鶏、羊、野菜、豆等々。国籍で見ると日本、インド、パキスタン、タイ、ベトナム、スリランカ、ネパール、イギリス等々。それぞれの国にそれぞれのスタイルのカレーがあります。どのカレーも好きなわけですが、私が特に好きなのはインド・パキスタンのカレーです。昔から慣れ親しんだ日本のカレーもちろん好きなのですが、はじめてインド・パキスタンのカレーを食べた時の感動は忘れられません。

西新宿の路地裏の地下を降りたところにあるお店でした。内装はテーブルと椅子だけといったってシンプル、高級インド料理店にあるような象の置物やきらびやかな飾りの類は一切なし。大きく掲げられているパキスタンの国旗以外はいかにも場末の大衆食堂といった雰囲気。店内はパキスタン人ばかりで日本人が一人もおらず、飛び交う言葉はすべて異国の言葉。完全にパキスタン現地

株式会社 澤田製作所

代表取締役社長

澤田 大樹

SAWADA DAIJU



人仕様のお店でした。日本にいながら日本ではない、それまで体験したことのない異質な空間でした。もの好きな日本人向けに用意された日本語のメニューを指さし、オーダーしたのは豆のカレー。食べると、スパイスの効いた香り高い豆のスープといった感じのもので、それまで食べたことのない味、香りに大変感動しました。今は残念ながら閉店してしまいましたが、このお店の思い出は一生忘れることはないと思います。この店を知って以来、お店の外見や客にとらわれず様々なお店を食べ歩くことが楽しみとなりました。

さて、それから20年経ち、今は富山県滑川市に住んでいるのですが、実は富山県はカレー愛好家にとって魅力的な県だということをご存知でしょうか。富山県は地方としては珍しく、インド、パキスタン、タイ、ネパールなど世界様々な地域のカレーを食べることができます。特にパキスタンに関しては日本有数のパキスタンコミュニティが富山に存在していることもあって、パキスタンカレー店が多く存在します。おそらく人口当たりのパキスタンカレー店舗数は日本でトップだと思われる。富山オリジナルなスタイルのカレー店もあり、県内だけでも食べ歩きに困らないほどのカレー店が存在します。高カロリーなカレーをよく食べるせいか、お腹のサイズが年々大きくなっているのが困りごとですが、これからも、カレーを食べ続けていきたいと思います。お腹のサイズを気にしつつ。





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 高岡商エビル6F
TEL:0766-21-1388 FAX:0766-21-5970
E-mail ●toyama-al@alumi.or.jp
URL●<http://www.alumi.or.jp>



平成29年度定期総会