

アルミ情報 | 403

ALUMINUM INFORMATION MAGAZINE ● 2024 AUTUMN



TOYAMA ALUMINUM INDUSTRIAL ASSOCIATION

03

2024年6月例会

「世界の金属リサイクルの現状―」

―アルミリサイクル材の動きから見る世界の今―

株式会社産業新聞社中部支社 日刊産業新聞担当部長 服部 友裕氏

08

特別寄稿

地域のものづくり産業の
人材育成を目指して

独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構富山支部
富山職業能力開発促進センター所長 小玉 喜代隆氏

07

新会員紹介

10

光り輝く小さな美術館

黒部市美術館 学芸員 樋口 真理子氏

12

会員企業紹介 | 37

有限会社トリム

14

先進地企業視察実施報告

16

NEWS & TOPICS

18

各委員会の動き・99

アルミの統計

19

私のひととき 第97回

株式会社北陸LIXIL製作所 生産本部長 瀬尾 栄氏

VOLUME

403

「世界の金属リサイクルの現状― ―アルミリサイクル材の動きから見る世界の今―

株式会社産業新聞社中部支社 月刊産業新聞担当部長 服部 友裕 氏



01

産業新聞社の紹介

産業新聞社は、非鉄金属や鉄鋼などの金属関連の新聞を発行する会社であり、二・二六事件が発生した日と同じ1936年（昭和11年）2月26日に創業しました。

主な事業としては月刊産業新聞の発行をはじめ、メディア事業（非鉄相場市況の情報提供等）、ホームページ制作、出版事業などがあります。「金属リサイクル企業ファイル」は、リサイクル系企業を紹介する数少ないまとまったデータ集として、好評を頂いています。

02

日本のアルミスクラップの歴史

アルミスクラップの輸入は、第一次世界大戦の頃、帝政ロシアからのアルミ製品の需要増とヨーロッパからの新地金輸入が不足したことを契機に始まりました。その後、世界恐慌で新地金の価格が高騰し、新地金よりもスクラップを輸入した方が安くなったため、1933年にはスクラップ輸入量が地金輸入量を上回りました。翌年の1934年には地金の国産化に成功し、スクラップは国家統制の時代へと入っていきます。

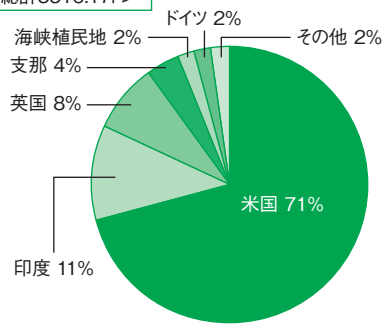
そして戦後の経済成長とともに、日本はスクラップ輸入大国になっていきます。日本は地金生産国でもありましたが、国内精錬撤退に伴って原料の海外依存が高まり、1987年には輸入量が過去最高の43万トン超に上りました。スクラップ増加の要因の一つには自動車のアルミ需要増もあり、今に至るまでアルミの主要なリサイクル先として自動車産業向けが大きな比率を占めています。

しかし、バブル景気崩壊とともに輸入は減少に向かい、日本は2000年以降、アルミスクラップ輸入国から輸出国へと変化していきました。特に2000年代、アルミスクラップ輸入量が落ちたのは、アルミ原料としてスクラップだけでなく再生インゴットを輸入する傾向が増えたことも影響しています。特に自動車の溶湯供給（ロシアからのAK5M2の輸入）が増えたことが大きな要因となっています。

足元では日本企業がスクラップを輸入しようにも国際的な価格競争が非常に厳しく、競り負けることが多くなりました。これはアルミだけでなく他の金属でも同様です。一方、輸出量は2000年代以降、急激に増加しており、2023年は過去最高の約46万トン、日本のアルミスクラップ発生量の約45%が輸出されています。米国の低品位スクラップを輸入・選別していた中国が環境規制を強化したため、

図01 ● 1934年 アルミスクラップ国別輸入

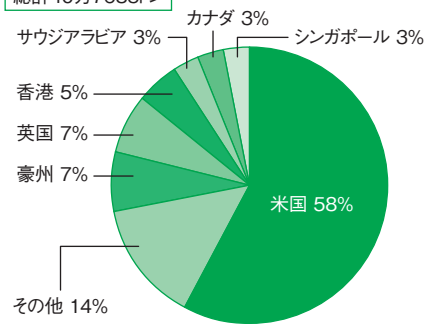
総計5516.17トン



出典：アルミニウム年鑑

図02 ● 1987年 アルミ合金くずのみの統計

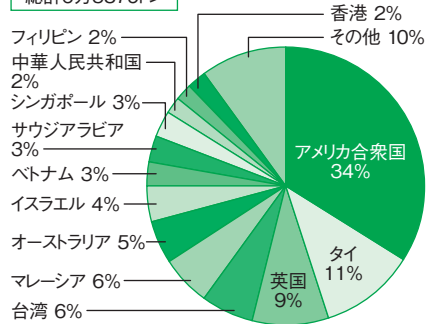
総計40万7683トン



出典：日本貿易月表

図03 ● 2014年 アルミ合金くずのみの統計

総計6万3879トン



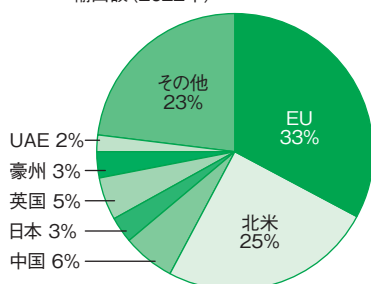
出典：財務省貿易統計

品質の高い日本のスクラップのニーズが高まったことが大きな要因です。

03 世界のアルミスクラップ輸出入の現状

アルミスクラップの輸出額が最も多い地域はEUで、北米(米国、カナダ、メキシコ)、中国(香港を含む)と続きます。EUと北米で世界の輸出の半分を占

図04 世界の主要地域・国のアルミスクラップ輸出額(2022年)



めており、日本は増えてきているとはいえ3%です。EUの中でもドイツがEUの4分の1を占めています。これは日米と同様、自動車大国にアルミスクラップの蓄積があることを示しています。中国は6%を占めていますが、ほとんどが香港からの輸入で、実際、香港の輸出は93%が中国向けとなっています。

ドイツの輸出先は、オーストリアとイタリア、オランダ、ポーランドで全体の半分弱を占めています。これらの国にはドイツ系自動車メーカーのエンジン工場があり、エンジンなどの原材料として使われていると考えられます。

米国の輸出先は、インド、マレーシア、韓国、メキシコが多く、日本は2%程度です。米国がスクラップ供給国として急激に伸びたのは2000年代で、中国经济の成長を受けてのことです。しかし今は、経済成長が著しいインドへの輸出が増えており、2009年比で23倍以上に拡大しています。インドで4輪・2輪自動車の生産拡大が続き、アルミスクラップ

の引き合いが強まっていることに加え、スクラップをインゴットにする加工貿易の増加も影響していると考えられます。

米国から中国への輸出は2000年代までほとんどなく、香港への輸出が活発でした。

しかし2000年代以降、中国本土向けの割合が急増し、ピークの2011年には中国と香港の比率は45対1まで広がりました。2010年代後半になると中国で環境問題の強まりとともに、不純物が多いスクラップは環境規制の強化によって輸出が急減し、規制が本土よりも緩い香港を経由する動きが広まりました。

米国からマレーシアへの輸出も2014年以降に増加しています。これは中国のアルミ二次合金メーカーが環境規制の動きによって上海からマレーシアに工場を移し、2014年に稼働を開始したことが影響しています。

アルミスクラップの輸入量はEUが最も多く、中国、インド、北米、韓国が続きます。EUのうちドイツが4分の1を占めています。インドは単一国家として世界最大の輸入国です。



図06 インドのアルミメーカー



図05 インドのアルミ二次合金メーカーの原料ヤード

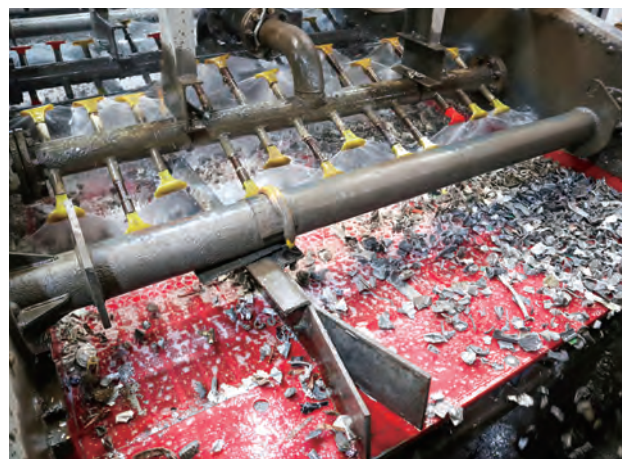


図07 インドのアルミ業界でもスクラップ選別の機械化進む

図08●アルミ合金塊 世界輸出トップ10

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ノルウェー	ノルウェー	ノルウェー	ノルウェー	カナダ	UAE	UAE	UAE	UAE	UAE	UAE	UAE	ノルウェー
カナダ	カナダ	カナダ	カナダ	ノルウェー	カナダ	カナダ	ノルウェー	ノルウェー	ノルウェー	ノルウェー	ノルウェー	UAE
ロシア	ロシア	ロシア	ロシア	UAE	ノルウェー	ノルウェー	カナダ	カナダ	カナダ	カナダ	カナダ	バーレーン
オーストリア	中国	中国	米国	ロシア	ロシア	ロシア	ロシア	ロシア	ロシア	ロシア	ロシア	カナダ
中国	オーストリア	オーストリア	中国	中国	中国	中国	中国	米国	マレーシア	マレーシア	バーレーン	マレーシア
英国	ドイツ	米国	ドイツ	米国	米国	ドイツ	ドイツ	中国	中国	バーレーン	マレーシア	ドイツ
ドイツ	米国	ドイツ	オーストリア	ドイツ	ドイツ	米国	米国	ドイツ	米国	ドイツ	インド	米国
米国	英国	UAE	イタリア	オーストリア	イタリア	オランダ	マレーシア	マレーシア	ドイツ	米国	ドイツ	インド
オランダ	イタリア	イタリア	UAE	イタリア	英国	マレーシア	オランダ	オランダ	インド	オランダ	米国	オランダ
イタリア	オランダ	英国	オランダ	オランダ	オランダ	英国	英国	インド	オランダ	韓国	スペイン	イタリア

図09●アルミ合金塊 世界輸入トップ10

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ドイツ	ドイツ	ドイツ	ドイツ	米国	米国	米国	米国	米国	米国	米国	米国	米国
米国	米国	米国	米国	ドイツ	ドイツ	ドイツ	ドイツ	ドイツ	ドイツ	ドイツ	ドイツ	ドイツ
日本	日本	日本	日本	日本	日本	日本	日本	日本	日本	中国	日本	中国
イタリア	イタリア	イタリア	イタリア	イタリア	イタリア	イタリア	イタリア	メキシコ	イタリア	日本	中国	日本
オランダ	オランダ	オランダ	メキシコ	メキシコ	メキシコ	メキシコ	ポーランド	イタリア	メキシコ	イタリア	イタリア	イタリア
メキシコ	フランス	韓国	オランダ	韓国	韓国	ポーランド	韓国	ポーランド	ポーランド	ポーランド	スペイン	スペイン
フランス	韓国	メキシコ	韓国	トルコ	トルコ	フランス	メキシコ	オランダ	スペイン	メキシコ	ポーランド	ポーランド
韓国	メキシコ	トルコ	トルコ	フランス	フランス	韓国	フランス	フランス	フランス	オランダ	オランダ	トルコ
トルコ	トルコ	フランス	フランス	ポーランド	オランダ	トルコ	オランダ	韓国	韓国	トルコ	メキシコ	オランダ
タイ	ポーランド	オーストリア	ポーランド	他アジア	ポーランド	オランダ	トルコ	スペイン	トルコ	スペイン	トルコ	メキシコ

一方、日本はアルミスクラップ輸入では存在感が薄くなっており、純輸出国に転換しています。

韓国は、単一国家としては第4位の輸入国であり、米国を上回っています。これは自動車生産が好調なことに加え、スクラップを輸入してインゴットを輸出する加工貿易を盛んに行っているためです。

アルミの二次合金の動きとして合金塊の輸出量を見ると、かつてはノルウェーやカナダなど水力発電が豊かな国が上位でしたが、近年は原油を使って生産するUAEが上位を占めています。また、マレーシアやインドも台頭してきています。ロシアも一定の存在感を持っていて、需要の大半は日本が占めていました。ロシアのアルミ合金塊の主体であるAK5M2は、品質が安定していて溶湯供給に使いやすかったことが要因です。ただ、ロシアとウクライナの戦争の影響で、日本への輸入量は激減しています。

日本への輸出が減ったAK5M2は、多くが中国に向かっていると考えられます。中国は環境規制でスクラップの輸入を控えた分、インゴットの輸入が2018年ごろから拡大しており、ロシアからの輸入量は2016年にほぼゼロだったのが2023年には6万3000トンまで拡大しました。インドもロシアとの経済関係が良好で、2018年にはほぼゼロだった輸入量が2023年には1万トンに拡大しています。

またロシアは、周辺の旧ソ連圏にスクラップを輸出し、周辺国でインゴットを生産しているほか、ロシア国内でも一定の需要があると考えられます。

合金塊の輸出に関しては、アフリカも存在感を高めています。特にアフリカの経済大国であるナイジェリアの輸出先としては、日本が直近10年間で2022年を除いてトップの座を占めています。ナイジェリアの輸出量が多い要因としては、中古自動車のグローバル取引の最終到着地の一つであり、原料となるエンジンスクラップが発生するからです。今後もその動きは注視する必要があります。

一方、合金塊の輸入ではドイツ、米国、日本といった自動車製造大国が上位を占めます。しかしドイツは2015年のディーゼルエンジン車の不正問題もあって2014～2015年にトップの座から後退しています。同時に、EUが電気自動車(EV)にシフトしていることも影響しているとみられます。ただ、EUもEV一辺倒ではなく、近年はエンジン回帰の動きが出てきたので、今後の動向を注視する必要があります。

中国は2019年以降、合金塊の輸入が急増しています。環境規制によってインゴットのニーズが上昇したことに加え、二次合金工場を海外移転し、マレーシアなどで作って中国に輸入する動きがあるためです。

中国の環境規制は習近平体制になってから強化され、金属スクラップの輸入規制を行ったことで世界の原料フローに大きな影響が出ました。しかし、中国国内の金属団体や経済界からクレームが起り、中国の経済自体も弱まってきたため、輸入基準を緩和する動きが出てきています。ただ、港湾や担当者によって対応にばらつきがあり、輸出業者も多岐にわたっているため、千差万別であることは意識しておかなければなりません。

現状としては、米国・欧州・日本がスクラップ発生の中心であり、新興国は蓄積量が少ないため、先進国からの輸入に頼る状況は当面続くとみられます。また中国は、環境規制に当面揺れると見られますが、香港がバッファとして一部機能しています。インドも台頭してきており、近い将来主役になるでしょう。ただ、戦争や不正問題などイレギュラーなことも起こり得るので、世界の動向にある程度注視しなければならない時代になっていると強く感じています。

04

アルミスクラップはどこに向かうのか

現在の低品位アルミスクラップ、いわゆる「スソ物」の需要は自動車を中心ですが、電動化によって、アルミ二次合金最大のボリュームゾーンを占めるADC12の国内需要が大幅に減少する可能性があります。つまり、スソ物の活用先が減少します。

ギガキャストの採用が期待を集めていますが、新地金やウワ物が原料需要の中心になるとみられます。今後、スソ物の使用は限定的になる可能性があり、将来的にはスソ物の余剰が懸念されます。従って、スソ物の利用を促進する為にもアップグレード技術の重要性が増していくと考えられます。

ただ、海外では新興国を中心にADC12の需要拡大が引き続き続く地域もあります。電動化の主役は当面PHVと考えられるため、一定のエンジン需要があるからです。ただ、その際にエンジンの小型化は進むので、需要増大・減少の両面があり得ます。

今後、スソ物は、ウワ物をアップグレードする際の原料としても一定の需要が期待できるほか、世界的にはカーボンニュートラル、サーキュラーエコノミーのキーアイテムとしてスソ物のニーズが高まっています。そのため、ア

ルミだけでなく他の金属も含めてスクラップの価値が高まり、安いからスクラップを使う時代は終わりを迎えると考えられます。

欧州では再生原料にプレミアムを付ける動きがみられ、品種によってはバージン材よりも高いケースもあります。将来的に欧州は輸出関税をかけることも予想されます。日本は輸出規制を見送っていますが、欧州が変わればアメリカも日本も変わるかもしれません。

そうなると国際市場でスクラップをこれまで以上に購買しにくくなるので、リサイクル材を集荷する社会的システムの構築が必要となります。そのためには産官学だけではなく、民間の協力が必要不可欠です。私が富山県のプロジェクトが面白いと思うのは、民を加えていることです。意識改革を行い、民の協力をしっかり得られるようにすることはサーキュラーエコノミーの実現に向けて重要な要素になると思います。そのため民間の力も活かすべく動いている富山県のアルミリサイクルのプロジェクトに大きな期待をしており、アルミ業界のサステナブルな発展のためにも成功を願っております。

服部 友裕 (はっとり ともひろ)

- 2006年4月 産業新聞社入社 中部支社・非鉄金属部に配属
- 2020年4月 編集委員
- 2023年4月 担当部長
- 現在に至る

入社以来、アルミや銅などの非鉄金属分野を中心に取材、特に非鉄リサイクル分野での取材経験を豊富に持つ。海外でも精力的に取材を行い、特に台湾やインドなどで幅広い人脈を持つ。また、業界及び一般社会での金属資源循環への意識向上を目的に、各種団体や大学、企業での講演・セミナー講師なども行っている。

Welcome fellow !!

新会員企業紹介

森本英樹技術士事務所

〒934-0051 富山県射水市宮袋243
TEL:080-3045-9825

弊社は、2024年5月に、「技術コンサルを通じて、公益確保、持続可能性の社会の構築に貢献する」を企業理念として設立しました。

業務内容は、金属加工技術（塑性加工、ダイカスト、機械加工技術）およびCAE解析技術（コンピュータシミュレーション）等のコンサルティングです。私自身のこれまでの経験や今後の自己研鑽を活かして、富山県内企業様の技術支援を行えたらと思っています。業務の一つの事例として、オープンCAD・CAE（フリーソフト）を利用した新技術をご紹介します。一般にCAE解析は商用ソフトを利用しますが、初期導入費用や維持に多額の費用を要すること、解析技術者育成に時間がかかる等々、導入と維持には負担が大きいと思います。そのためオープンCAEを利用することは有効と考えます。

事例として、アルミ板材のカシメ接合解析を示します。日本古来の木造建築での嵌合技術の適用を検討

代表

森本 英樹

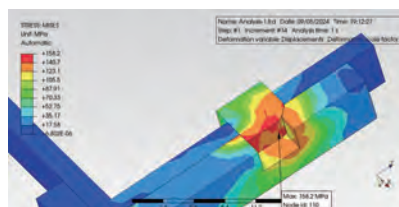
MORIMOTO HIDEKI

趣味●家庭菜園



しています。そのほか各種CAE解析事例や各種加工技術について、弊社ホームページの技術士ブログにてご紹介しております。各種解析依頼や計算力学講義など承ります。何卒よろしくお願い申し上げます。

●弊社HP…<https://www.morimoto-gijyutushi.online/>



Welcome fellow !!

新会員企業紹介

ヒグチステンアルミ株式会社

〒939-1346 富山県砺波市狐島248-1
TEL:0763-33-1827 FAX:0763-33-2054

今回、富山県アルミ産業協会に入会させていただき感謝申し上げます。

当社は、三協立山株式会社三協アルミ社製品を主軸に、玄関ドアや窓、カーポート、フェンスや門扉などの住宅・エクステリア製品やシャッターや物置の設置なども行っております。また、ビルサッシ・フロントサッシをはじめビル建材製品や笠木・パネルなどの金物工事も行っております。

企業規模は小さいながらも、お客様の日常の困りごとにも丁寧に対応してきた経験も活かして、新築・リフォーム・修繕を問わず、さらに高品質なサービスを提供できるようこれからも真摯に、ひとりひとりのお客様の想いをカタチにし、快適な空間を提供できるよう努めてまいります。今後は、富山県のアルミ産業に少しでも貢献できればと思っていますので、皆様方のご指導ご鞭撻の程、宜しくお願い致します。

代表取締役

樋口 和久

HIGUCHI KAZUHISA

趣味●スポーツ観戦



●弊社HP…<https://www.higuchi-al.jp/>



地域のものづくり産業の人材育成を目指して

独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構富山支部 富山職業能力開発促進センター所長 小玉 喜代隆氏 KIYOTAKA KODAMA



1 はじめに



施設外観

富山県アルミ産業協会（以下、「貴協会」といいます。）の会員企業78社の皆様には、日頃より富山職業能力開発促進センター（愛称：ポリテクセンター富山、以下、「当センター」といいます。）の事業内容のご理解や在職者訓練等をご利用頂き感謝申し上げます。

富山県は、全国的にも製造業が盛んな地域であり、ものづくり分野の人材育成に積極的に取り組まれています。貴協会におかれましても、地域のアルミニウム産業の発展に寄与しつつ、次世代の人材育成を支援されている組織と承知しております。

当センター（所在地：高岡市八ヶ55）は、公共の職業能力開発施設であり、貴協会を始め、地域産業の発展と労働者の技能向上を目指して、多様な訓練プログラムを提供しております。

私達は、求職者の再就職支援や在職者のスキルアップ、生産性向上支援を通じて、地域のものづくり産業を力強くサポートしており、貴協会とも連携を図っているところです。

2 離職者訓練（標準6か月）

求職者の方（主に雇用保険を受給されている方）を対象に、地域企業の人材ニーズに即した訓練カリキュラムによるものづくり分野に関する専門的スキル・知識を習得するための職業訓練を行っており、早期就職に必要な実践的スキル・知識について基礎から応用まで学ぶことができます。

当センターの離職者訓練は、機械加工、溶接、電気、電子分野等に特化した7つのコースを提供しています。これ

らのコースは、産業界で必要とされる実践的なスキルを習得するために設計されており、令和5年度の就職率は86.8%であり、毎年多くの企業に修了者を採用頂いております。

また、早期就職の取組みとしては、求職者と企業をつなぐ「リクエスト求人」は、企業が匿名の求職者情報を基に興味のある受講生を選び、企業見学や選考に参加することができる制度で、採用ミスマッチのリスクを軽減させています。



離職者訓練

さらに、より多くの方に当センターを利用して頂くために毎週金曜日（第3金曜日を除く）に施設見学会や月1回のコース説明会を開催しています。

3 「テクニカルメタルワーク科」の紹介



テクニカルメタルワーク科

貴協会との関わりの深いコースの一つである「テクニカルメタルワーク科」では、実習を中心に溶接技術（①炭酸ガスアーク溶接 ②TIG溶接 ③被覆アーク溶接）について、知

識・技能を習得できます。また、訓練期間6か月間の中で、フォークリフト運転技能講習・ガス溶接技能講習・アーク溶接の業務に係る特別教育等の資格取得もでき、好評を頂いています。また、TIG溶接及びMIG溶接によるアルミニウム合金の溶接作業に加え、各種検査方法を学ぶこともでき、自分自身の適性を確認することができます。

溶接工のほかにも検査員や運送業者等の職種への就職を目指すことができ、直近3年の就職率は94.7%であり、再就職後も即戦力として活躍されています。

4 在職者訓練(概ね2~4日)



現職の労働者がものづくりの現場で必要となる専門知識を習得し、スキルアップを図るためのプログラムを提供しており、当センターでは、機械設計・加工、金属加工、測定検査といった機械系コースや、制御システム設計、生産システム設計、生産設備保全といった電気・電子系コースを用意しております。

令和5年度には、受講者の99.3%が「業務に役立った」と回答し、91.8%の利用事業主からも「生産性向上に寄与した」という評価を頂いております。

また、令和5年度の貴協会の会員企業様からは、14社82名の受講申込みがあり、その中では、機械系コースの「実践機械製図」、「精密測定技術」の受講者数が多くなっており、そのアンケート結果では、「構造のアイデア出し、設計チェックのレベルアップにつながった」、「今回の訓練で正しい技術が身に付いた」との声を事業主や受講者から頂いております。

5 生産性向上支援訓練

当センターが提供する主要なサービスの一つに、生産性向上支援訓練があります。

生産性向上支援訓練は、生産管理などのものづくりの分野に関連する分野はもとより、DX、GX関連、組織マネジメント、マーケティングなどあらゆる産業分野に対応した豊富なカリキュラム(4分野/145コース)を用意しており、企業のニーズや課題に合わせて選択でき、社員教育やリスキリングの機会として活用いただけます。

具体的な受講は、あらかじめ設定されたセミナーを少人数からご受講いただける「オープンコース」、事業所等のニーズに合わせてカリキュラムをカスタマイズでき、希望の実施場所、例えば社内の会議室等を利用して実施する「オーダーコース」があります。

そのほか、令和5年度から、すきま時間等を利用して一定期間、何度も繰り返し受講いただけるeラーニングコース(サブスクリプション型)なども実施しています。

いずれも受講しやすい価格設定となっており、これらの訓練は、人手不足や技術革新の進展の中で、人材育成による人への投資を通じて、生産性を向上させることができる効果的な手段としてご利用いただけたと考えています。

6 おわりに

当センターは、多様な訓練プログラムと支援サービスを通じて、地域のものづくり産業を支える人材育成に尽力しています。今後も、企業ニーズに応じた訓練プログラムを提供し、地域産業の発展に貢献してまいります。

当センターのサービスが、皆様の業務や人材育成に役立つことを心から願っております。

訓練や施設利用に関する詳細は、当センターのウェブサイトをご覧ください。下記の連絡先に直接お問い合わせください。



独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構富山支部
富山職業能力開発促進センター

ポリテクセンター富山

〒933-0982 富山県高岡市八ヶ55

TEL: 0766-28-6901 (在職者訓練)

TEL: 0766-28-6902 (離職者訓練)

TEL: 0766-28-6903 (生産性向上支援訓練)

FAX: 0766-28-6931

メルマガ
無料配信
ぜひ登録を!



JEED

検索

● 親しみやすい美術館として ～絵本原画展の開催

黒部市美術館は1994年の開館以来、親しみやすい美術館をめざして運営してまいりました。当館が黒部市総合公園内に位置していることから、大人から子供まで楽しめる「絵本の絵」に注目し、ファミリー企画として絵本の原画展を隔年開催しています。これまで約20回開催し、60名以上の絵本作家の方々を紹介してきました。

初めての絵本原画展「えほんの絵の世界」は、開館から2年後の1996年に開催されました。同展では6名の作家による原画が紹介されましたが、その内の一人で、現在も絵本画家・イラストレーターとして活躍している黒井健さんの個展を、今年、当館の開館30周年記念展として開催しました。「一画業50年のあゆみー 黒井健 絵本原画展」と題した同展では、黒井さんの初期から代表作までを総合的に紹介する機会となり、1996年の原画展で展示された『手ぶくろを買いに』（新美南吉・作）が28年ぶりに当館で展示されました。



会期中は、黒部市にある「黒部市立あおーよ図書館」にて、黒井さんの手掛けた絵本の展示や貸出に加え、ボランティアによる読み聞かせ会が行われました。また「黒部市吉田科学館」では、黒井さんが宮沢賢治の『銀河鉄道の夜』を題材に作品を制作していることから、同作にちなんだプラネタリウムの特別投映「宮沢賢治が見た星空」を連携事業として開催しました。展示会は様々な世代の方にご来館いただき、「子供にずっと読み聞かせていた絵本の原画を見ることができ感激しました」「優しくて温かい絵に癒されました」など、沢山のあたたかいお声をいただきました。

● 地域の文化とつながる ～詩と伝承からひも解く

2020年には「ふるさと再考 田中冬二と3人の作家たち」と題し、黒部市ゆかりの詩人、田中冬二（1894～1980）の詩と、県内で制作をおこなう作家（アーロン・ジョセフ・セワード、オカサトシ、柏井裕香子）による展覧会を開催しました。田中冬二は福島県出身でありながら、祖父母のいた黒部市生地を「ふるさと」と呼び慕い、この地を舞台に多くの詩を残しました。その所以から、本展では“ふるさととは何か”をテーマに、写真・染色・水彩画など、それぞれの表現方法で「ふるさと」を多角的な視点で捉え、再考を促す機会としました。



また、2023年には「梟が鳴けば、晴れ。」と題し、県内外で制作をおこなう作家（小田橋昌代、高慶敬子、neutral production）による展覧会を開催しました。「梟が鳴けば晴れ」という言葉は、黒部市生地に伝わる気象ことばとされてきました。この地域の歴史や民話、ことわざについて調査した、川端つか（1896～1988）の著書『もしおぐさ（続々）わが町 生地今昔』には、今日の様に気象観測技術が発展してい

ない時代、漁業者は自ら浜辺に立ち、空模様をみて、これまでの経験と併せて天気を推定していたと記されています。

本展では「梟が鳴けば晴」の他に、「朝の虹は雨」「入り日の赤いのは晴」など、この地域に古くから伝わる天気の見定め方(伝承)を紹介するとともに、ガラス・日本画・インスタレーションなど、現代の作家による「自然」を意識した作品が展示され、古来より人々と深い関わりを持ち続けてきた「自然」との向き合い方について、改めて考察する機会となりました。

●人々のつながり ～美術館を起点として考える

2024年の1月から、「海と生きる、記憶をたどる物語」という展覧会を開催しました。この展覧会では、2011年3月11日に発生した東日本大震災に際し、宮城県気仙沼市にあるリアス・アーク美術館が、約2年間に渡り撮影した被災現場写真と収集した被災物を、日本海側の地域において初めて公開しました。また、黒部市在住の方々を中心に「未来に残したい風景」や「私の大切なもの」などをテーマに、絵画・立体造形・写真作品の一般公募を行いました。他にも、市内の海に近い小学校2校において、リアス・アーク美術館の活動と東日本大震災について学ぶ授業を行い、黒部市内で制作を行う作家2名が講師となり、公募と同様のテーマで絵画と立体造形作品を制作する出前授業を開催しました。この取り組みを通して、10代未満から80代まで125人の方々が作品を出品してくださいました。

会期中には、地域の方々を中心に構成される美術館のサポーター組織「くろびフレンズ」の発案により、地域の歴史や防災について語り合う機会を設けました。

「海と生きる、記憶をたどる物語」展(2024) 児童作品 撮影:柳原良平



黒部市生地は古く津波伝説の残る地域です。本展は、1月1日に発生した能登半島沖地震を受け、防災への意識が高まる中での開催となりました。発生から13年を迎えた東日本大震災について改めて学び、アートを通して一人一人



「海と生きる、記憶をたどる物語」展(2024)会場風景 撮影:柳原良平

の日常の尊さを再確認する。美術館を起点として人々がつながり、考えを共有できた展覧会となりました。

●光り輝く小さな美術館として

当館は、展示室と展示コーナーをひとつずつ持つ、県内でも小規模な公立の美術館です。「小さくても光り輝く美術館」を目標に、開館当初より企画展などを通し、多彩な美術を紹介して参りました。美術館の位置するこの黒部には、脈々と受け継がれてきた歴史と文化、豊かな自然があります。これからもその魅力を生かしながら、地域の方々に長く愛される美術館であるように、日々活動して参りたいと思います。

美術館全景



- 黒部市美術館
- 〒938-0041 富山県黒部市堀切1035 (黒部市総合公園内)
- TEL&FAX: 0765-52-5011
- 開館時間/ 9:30~16:30 (最終入館16:00)
- 休館日/月曜日、祝日の翌日、年末年始、展示替期間ほか



●樋口真理子氏略歴

- ・1985年生まれ
- ・2014年 京都造形芸術大学芸術学部卒業
- ・2014~2024年現在 黒部市美術館学芸員

客先様1型への集中

お客様から発注いただいた1型に全身全霊をかける

弊社は1996年12月の設立以来、アルミダイカスト casting 製品の各種トリミング金型の設計・製作を専門に行っています。理念として、「お客様から発注していただいた1型に全身全霊をかけ集中して製作する」ことを掲げ、日々トリミング金型製作に取り組んでおります。

トリミング金型は、ダイカストマシン250TON ~ 2000TONクラス品に対応。鋳造サイドのラフTR金型 ~ バリ仕上げ用フラインTR金型、コストダウンに繋がるバリ仕上げ用トリム金型を得意としています。

常に新しい可能性へ挑戦し、複雑な複数の工程1工程にて処理することにこだわり、①外周バリ・②孔打ち抜き・③EP縦バリ・④取り付け孔C面取り・⑤縦見切りバリ・⑥歪矯正の6工程を1工程で処理する金型は、お客様から長年ご愛顧いただいております、当社が得意とするものづくり技術です。

これからも、富山県アルミ産業協会の皆様方とともに富山県のアルミ産業に微力ながら貢献していきたいと思っています。



本社・工場外観

有限会社トリム

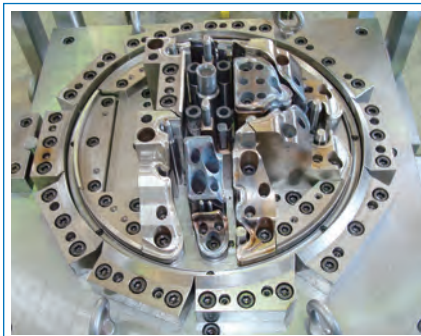
〒933-0838 富山県高岡市北島1504番地

Business content 業務内容



アルミダイカスト製品のトリミング設備

アルミダイカスト製品用 各種トリミング設備金型の設計・製作



アルミダイカスト製品トリミング金型



アルミダイカスト製品トリミング金型

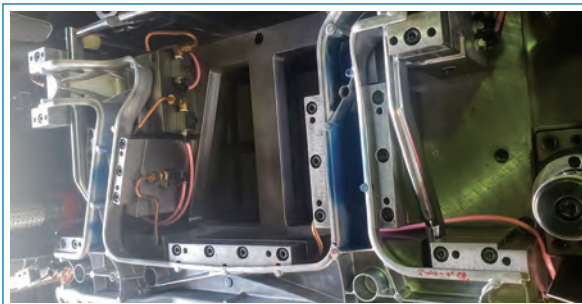
Production equipment 生産設備／EV車用部品の精密トリミング設備・トリミング金型



EV車用部品の精密トリミング設備



EP縦バリ取りトリミング金型 上部 (精密トリミング設備上部)



EP縦バリ取りトリミング金型 下部 (精密トリミング設備下部)

■トリミング金型の概略

ダイカスト品はEP縦バリが付き物であり、このEP縦バリ取りをトリミング1工程で処理することができます。また作業の箇所が数多くあっても、トリミング1サイクル15秒以内で処理することができるため、大物ダイカスト品(ギガキャスト品)のEP縦バリ取りに効果があります。

※EP(エジェクタピン)とは、製品を金型から押し出すピンのこと。

■EPバリ取りの仕組み

「EP縦バリ取りトリミング金型上部」に取り付けられた、螺旋状のシャフトスクリー軸は、THK製の規格品を使用し、アルミ製のチェンジナットは直動運動を回転方向へ変換する動作を利用しています。EP縦バリ取りする刃具は、スクリー軸先端に刃具(回転刃)を取り付け(横面2ヵ所をプラグにて固定)であり、平時は、この回転刃は回転せず、上型下降時に製品に当たりそれ以降のストローク中に回転し始め、ワークのEP縦バリを処理します。ホルダー内にコイルスプリングを内蔵してあり、回転刃に与圧をかけています。

先進地企業視察実施報告

10月16日(水)・17日(木)の両日、先進的な企業経営に取組む工場の見学会を開催しました。16日は「株式会社UACJ 名古屋製造所」を見学しました。アルミニウム圧延品の製造と研究開発の機能を備えたUACJグループの中核生産拠点として、永きに渡り日本最高水準のアルミニウム板製品、押出製品を供給する工場です。UACJのハブ工場の役割を担い、幅広い品種やサイズのアルミニウム板製品を国内および海外に供給している、最大28トンもの巨大なスラブの鋳造工程から圧延・押出までの圧延品で世界トップクラスの製造技術を学ばせていただきました。

2024.10.16 Wednesday

in UACJ Corporation Nagoya Works

株式会社UACJ 名古屋製造所



Factory tour report

視察レポート

アイシン軽金属株式会社 技術開発研究所 生技開発部 工法開発グループ 大丁 史弥

株式会社UACJ 名古屋製造所は、1941年に住友金属工業(株)名古屋軽合金製造所として操業を開始し、現在日本で使用されるアルミニウム板材の約1/4にあたる年間30万トンを超えるアルミニウム板材を生産する圧延品国内トップシェアを誇る会社です。板材製品としては、アルミ缶や空調用フィン材、電子部品、建材等の多様な製品を生産しています。

圧延工場見学では、溶解・鋳造から冷間圧延までの工程を見学させていただき、鋳造されたスラブが熱間粗圧延工程で厚さ10%以下にまで圧延加工される様子には圧倒されました。また、大規模な熱間圧延機が数名のオペレーターで稼働されており、工場内にほとんど人が見られず、省人化を積極的に取り組まれていると感じました。多品種に対応する検査・梱包・出荷工程について、現在は人が作業を行っていましたが、今後はDX等を活用して省人化を検討しているとのことでした。

気候変動への取り組みも行っており、リサイクル率の向上

により、2030年度までにCO₂排出量30%減を目標に掲げ、合金の見直し、生産技術開発、DX技術の構築等に取り組まれているそうです。リサイクル材の背反として、生産性低下によるコストアップといった課題があるとのことですが、コストメリットが少なくても、CO₂低減効果を大きく見込める活動は積極的に推進しているとのこと、カーボンニュートラルに力を入れられていると感じました。

安全に関しては、「まず止めよ 3秒待つて 手足の確認」を社内の安全スローガンとし、異常発生時はすぐに手を出さずに、一呼吸置いてから安全に気を付けて作業を行う意識付けがされていました。また、押出工場には各所に従業員のご家族からのメッセージが掲示されており、家族からの「安全に帰ってきてほしい」というメッセージを見ることが安全意識を高める工夫がされていて、大変参考になりました。

今回、株式会社UACJ様のご協力により貴重な機会をいただき、大変有意義な視察となりました。



17日は「株式会社UACJ金属加工 恵那工場」を見学しました。1890年創業（明治23年）以来、溶接やプレス加工・機械加工・ろう付加工・表面処理などの幅広い加工技術を保有し、株式会社UACJグループの一員として、自動車プレス部品、各種ファン、高意匠アルマイト製品、金属製野球バットの製造を国内外の拠点においてグローバルに展開する工場です。二次元コードをはじめとするデジタル技術の導入と職人技が光る品質管理など、多くを学ばせていただきました。

なお、今回の参加者は16社から20名でした。

2024.10.17 Thursday

in UACJ Metal Components Corporation Ena Plant

株式会社UACJ金属加工 恵那工場



Factory tour report

視察レポート

宮越工芸株式会社 生産部 係長 坂本 一樹

株式会社UACJ金属加工 恵那工場では、アルミプレス加工やアルマイト処理などの表面処理を行っており、自動車内装パネルやファンなどの加工から組立まで幅広く対応しておられ、中でもアルミ製金属バットは高校野球などの学生野球で広く使用され、非常に高いシェアを持っておられます。また、当工場には、金型テクニカルセンターを併設しており、金型の設計や調整などを自社内で行うことができ、社内技術の向上やスピード感のある対応が可能とのことでした。

当工場の視察でまず、印象に残った点はデジタル化やロボット化を含めた様々な改善に対し、積極的に取り組んでいることです。1つ目は、生産管理のデジタル化です。3年前まで紙ベースでしたが、現在はデジタル化でモニターや端末で生産指令を表示、出来高が入力可能となっております。デジタル化に際しては、「実現不可能と思っていたが、挑戦したら実現し、今では紙ベースに戻れない」と説明を受けました。2つ目は、設備改良です。プレス加工後の脱脂工程で

搬送ロスがありましたが、脱脂・乾燥設備をプレス設備に隣接する様に自社で改良を行い、ロスを削減しておられました。また、別工程のロボット化も検討しておられ、改善意識の高さを感じました。

金属バットの製造も自動化や装置による作業が中心と思っていましたが、焼入れ工程後の歪みを直す作業は、工場内でも手作業で2名しか対応できない非常に高度な職人技が関係していることに驚きました。バットの扱いやすさへのこだわりや安全面の課題として寿命の見える化などを検討しておられ、品質へのこだわりを強く感じました。また、昨今のSDGsにおける環境対応として廃棄のアルミ金属バットを新たなバットへ再生することも検討しておられます。

今回の視察では、株式会社UACJ様のご協力により、非常に前向きで挑戦的な取組みを多く見ることができ、DX化や環境対応などへの取組みが、重要であることを再認識する良い機会となりました。

第80回会員研修会を実施しました。



7月19日(金)に21名参加のもと、株式会社KMC様(高岡市ICパーク)を訪問しました。同社は、1981年5月に株式会社旭東機械製作所として操業開始以来、事業環境の変化とともにアルミ押出用金型・補助工具の製作、自動車の変速機向け鍛造金型の製作へと事業分野を転換、拡大を続け、独自の溶断加工技術やAI技術を取り入れた最新の加工技術により、めまぐるしく変化する事業環境をプラスに捉え、経営理念でもある「変化を進化に」繋げることを目指し、事業活動を展開されていました。

また、県内企業ではいち早くIoTおよびデジタルツインをはじめとするデジタル技術を活用した業務改善に留まらず、社員教育用ツールとして人材育成に取り組む活動を見学しました。

なお訪問当日は、般若社長並びに般若取締役にご対応いただきました。

8月暑気払い懇親会を開催しました。

8月8日(木)高岡商工レストラン松楓において45名出席のもと、暑気払い懇親会を開催しました。

今回は、平能会長の挨拶の後、西川副会長のご発声で乾杯し、会員様同士親睦を深め、鋭気を養い、楽しいひとときを過ごしていただきました。

締めめに荒井副会長のお言葉で閉会しました。



デジタル人材研修会を開催しました。

9月13日(金)富山県立大学 射水キャンパスにおいて24名参加のもと、ノーコード・ローコードツール開発入門講座を行いました。本企画は、(一社)富山県機電工業会と(一社)富山県繊維協会との協働企画として開催し、各会員企業のデジタル人材育成を目的に開催しました。

今回の講座では、リコージャパン株式会社の堂前様、鳴瀬様、村井様の指導のもと、午前の部はオンラインでの受講も可としたハイブリッド形式で基礎編を学び、午後の部では、集合型ハンズオン形式により、「Microsoft PowerPlatform」と「kintone」の2種類のソフトで各アプリの制作を体験しました。



デザイン思考入門講座を開催しました。



10月8日(火) 富山県立大学 射水キャンパスにおいて15名参加のもと、デザイン思考入門講座を開催しました。本企画も(一社)富山県機電工業会と(一社)富山県繊維協会との協働企画として「基礎編」「実践編」の2つの講座を行いました。

県立大学 DX教育研究センターの大倉 裕貴様を講師に迎え、イノベーティブな製品やサービスをデザインするため、DXにおけるデザイン思考の必要性を理解し、デザイン思考のフレームワークを活用して、具体的なアイデアを構築する方法を学びました。

オンラインによる受講者は19名でした。

10月例会を開催しました。

10月25日(金) 高岡商工ビル10階会議室において67名出席のもと、10月例会を開催しました。

今回の例会は、参加者を会員以外の方も対象として開催しました。冒頭の主催者側の挨拶に続き、サイボウズ株式会社 チームワーク総研シニアコンサルタント なかむら アサミ様から「経営者必見!従業員の幸福度と生産性を同時に高めるチーム作りの秘訣とは」と題し、ご講演いただきました。

制度の見直しやチーム営業マネジメントのチーム化など、社内の風土・制度改革を行い、離職率を28%から4%へと飛躍的に改善された、サイボウズ様の取り組みを中心に、80分間に渡り熱くご講話いただきました。



「令和6年高岡市技能功労者」を受賞されました。

10月31日(木)に高岡市役所において、令和6年度高岡市技能功労者表彰式が行われ7名の方々が受賞されました。当協会からは、形川好朔さん、上口洋一さん、山崎勉さん(以上、三協立山株式会社 三協マテリアル社) 松浦和範さん(サンクリエイト株式会社)の計4名が表彰されました。(写真は左から松浦さん、上口さん、角田市長、形川さん、山崎さん)



運営委員会報告

運営委員会を開催しました。

7月9日(火)に本年度2回目の運営委員会を開催しました。議案については、委員会当日までの事業実績と11月までの事業計画(案)を報告し、承認されました。なお、10月例会については、会員以外の参加(複数名/社)も可能とすることで決定しました。

9月10日(火)本年度3回目の運営委員会を開催しました。議案については、9月以降計画する先進地企業視察・10月例会・第14回アルミ用途開発講演会その他、年末懇親会等の事業計画(案)について報告し、承認されました。

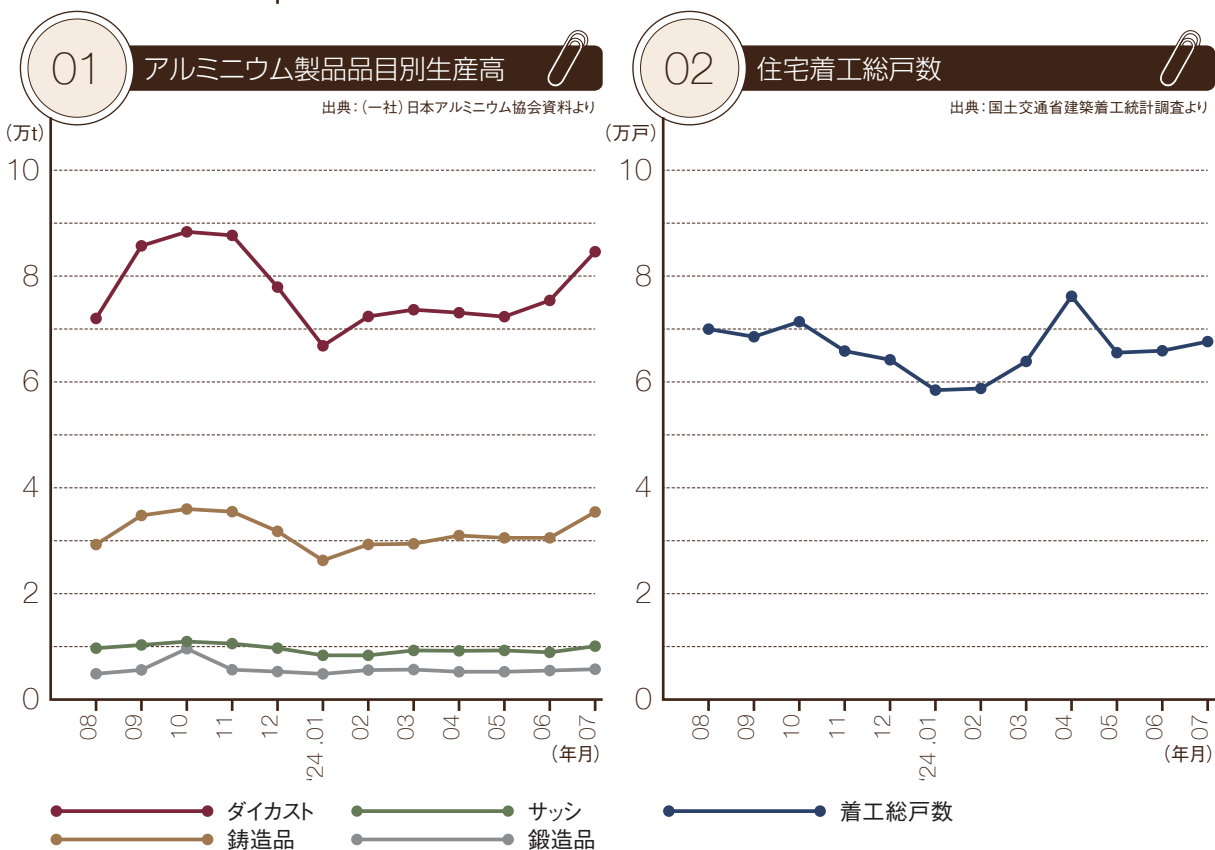
委員会報告

各委員会を開催しました。

10月28日(月)技能技術委員会、29日(火)経営労務委員会、10月30日(水)総務広報委員会を開催しました。2024年度上期所轄事業の進捗状況並びに今後の事業計画(案)について報告、審議されました。

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」

編集委員会

高畑敏夫、廣上利晴、稲垣芳則、竹平雄式、八田正人、林秀彦、堀田健弘 (2024.11.30発行)

神社・寺院巡りの魅力 株式会社 北陸LIXIL製作所

M Y H A P P Y T I M E

生産本部長
瀬尾 栄
SEO SAKAE



単身赴任先5ヶ所目となる富山県での単身生活は、10月にて1年と10ヶ月が過ぎました。単身生活での私の趣味のひとつに、全国各地の神社やお寺をめぐって、「御朱印」を頂くことが楽しみのひとつとなっています。

御朱印は、神社や寺院が参拝を証明するために授かるもので、通常は御朱印帳という専用のノートに書いていただきます。

御朱印は朱印の敬称で、もともとはお寺に写経を納めた証としていただけるものでした。それが時代とともに簡略化し、現在ではほとんどの場合参拝をすればいただけるようになり、また神社でもいただけるようになりました。

御朱印には、神社や寺院の名前、参拝日、御本尊やご祭神の名前などが墨で書かれ、朱印（赤い印）が押されています。デザインや書体は、それぞれの神社や寺院の特色を表現されており、楽しみのひとつになっています。

これ以外に、私が思う御朱印集めの5つの魅力について述べさせていただきます。

1. 日本の歴史に触れられる

神社や寺院それぞれの場所には、建築物における造りなどの歴史や文化も違いがあります。それぞれの地域の歴史に触れ、学びの機会を得られるのが魅力です。

2. 旅の楽しみが増える

神社や寺院を巡ると、観光では見逃しがちな場所にも訪れることができます。旅行の際にはその地域ならではの御朱印を集めたり、季節限定の御朱印をいただくために特別な行事の日を訪れたりするのも楽しみの一つです。

3. 御朱印帳に刻まれる思い出

御朱印帳は、まるで旅のアルバムのような存在です。参拝した時の思い出が一冊にまとめられ、後から見返すとその時の感動や風景を思い出すことができます。それぞれの御朱印がその場で書かれた一点物であるため、特別な価値があります。

4. 心が落ち着くひととき

参拝することで、その神社や寺院の歴史に触れることができ、かつ参拝を通じて、心が落ち着き、日常の忙しさから離れ、リフレッシュできることも大きな魅力です。

5. コレクションとしての楽しさ

御朱印帳を眺めると、それぞれのページが異なるデザインで埋められていきます。このコレクション性が楽しく、集めるほどに達成感があります。御朱印帳自体にも様々なデザインがあり、選ぶ楽しさもあります。

以上が、私のひととときの一面となります。御朱印を集める目的は人それぞれです。御朱印はあくまでも参拝を証明するもの。神社や寺院のある地まで赴き、神様に手を合わせ、それぞれの想いをとなえる行為こそが大切だと思っています。

ご清覧ありがとうございました。





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●<https://alumi.or.jp>

