

アルミ情報 | 404

ALUMINUM INFORMATION MAGAZINE ● 2025 SPRING



TOYAMA ALUMINUM INDUSTRIAL ASSOCIATION

03

令和6年10月例会

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?

●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 アサミ氏

06

黒部市美術館

アートと自然～すべては繋がりが合っている～

●黒部市美術館 ○学芸員/尺戸 智佳子氏

08

特別寄稿

失業なき労働移動を支援する専門機関として、設立以来約26万人の再就職・出向をサポート

●公益財団法人 産業雇用安定センター富山事務所 ○参与/飯田 信治氏

10

会員企業紹介・38

●株式会社タケシタ

12

第14回アルミ用途開発講演会【講演01】

素形材産業を巡る動向とAMへの期待

●経済産業省製造産業局 素形材産業室 ○技術担当係長/白石 亮佑氏

14

第14回アルミ用途開発講演会【講演02】

KOBELCOグループの鉄鋼および

アルミニウムのカーボンニュートラル戦略

●株式会社神戸製鋼所 鉄鋼アルミ事業部門 技術企画部

○企画グループ兼 事業戦略部 GXグループ 次長/木村 申平氏

17

NEWS&TOPICS

懇親会開催・賀詞交歓会開催・研修会開催

18

**各委員会の動き・100
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

19

私のひととき・98

●ゼオンノース株式会社 ○代表取締役社長/松崎 肇氏

404

2025 spring

10

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？

講師

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 アサミ氏



1 他社のデジタル化による変革事例

昨今、人が減っていくからこそ、今までどおりのやり方では仕事が回らないということで、業務改善のためのデジタル化やDXが業界を問わず行われています。アルミ産業協会に登録している会社でも、弊社のクラウドサービスを使っている企業は多くあります。

例えばアルミファクトリーでは、元々手書きの日報から生産個数などを集計していました。各社員がどの会社のどの案件のものを何個作成したか書いて、それを担当者がExcelに打ち込んで集計する作業に毎日1時間かけていましたが、タブレット導入をすることで、各工程の受注状況など正確なデータを取得できるようになりました。これにより、現場でも過去の作業や実績を確認するようになり、過去と現状を比較したり、見積金額や作業工程を分析したりということにつながっていききました。さらに、この導入の担当者だった女性は製造業の業務改革をするプラスナナイロという会社を立ち上げています。

こうしたDXの取り組みは、実は都会の大企業より、地方の中小企業の方が進んでいます。人数も少ないので改善スピードも速く、効果が分かりやすく出てくるためです。地方においては特に労働人口の減少が深刻で、さまざまな企業がさまざまなことに取り組んでおり、その一つがDXを通じた業務効率化であると捉えていただくと分かりやすいのではないかと思います。

2 サイボウズの改革

弊社は2005年、創業して10年に満たない頃に、離職率28%という状況に陥っていました。社員80人の会社で年間25人が辞めていたのです。M&Aにも失敗して業績も悪化し、生産性と売上を上げるために社員に頑張れ、頑張れと言っていたら、どんどん人が辞めていってしまったのです。そこで社員に対して、何があればこの会社で働き続けられるか聞いて、それをチームや部署でやってみようということを繰り返し、数年後にやっと数字が変わっていききました。要は、

生産性向上のために業務改善を図るのではなく、社員の幸福度向上のために業務改善を図ることで、結果的に生産性向上につながったということです。

昨今では、働きやすいだけでは駄目で働きがいも大事だと言われ始めており、サイボウズはそれが両立している企業だと評価していただけるようになりました。この二つは個人でも両立させるのは困難で、それを企業でどこまでやるのかはとて難しい問題です。私たちがやってきたのは、自分たちの風土に合った制度・ツールを入れるということです。どんな制度やツールを導入しても使われなければ意味がありません。風土と制度とツールがうまく回ると、チームワークも良くなり、組織がうまくいくようになります。

■チームワークインフラ

風土

理想への共感、多様な個性の尊重、公明正大、自立と議論など

制度

在宅勤務、人事評価と給与、育児休暇、採用・退職、副業など

ツール

情報共有クラウド、ビデオ会議、BPM、セキュリティ、リアルオフィスなど

ただし、どんなに人が集まっても利益が上がらないと給料が払えないので、最終的には成果を出すことが求められます。そのために必要なのが、チームづくりと場づくりです。

3 チームワークを発揮するために必要な5要素

チームワークとは何かと言われると、多くの人が「絆」「一致団結」と答えるでしょうが、それはチームワークが良いときの状態です。チームワークとは、理想を達成するために役割分担して協働することであり、その実現には五つの要素が必要だと言われています。

■チームワークを発揮するために必要な5つ

1. 理想をつくる
2. 役割分担する
3. コミュニケーションする
4. 情報を共有する
5. モチベーション(やる気)をあげる

10 一つ目は理想です。何を指すかが明確になっていて、全員が同じものを目指していることがチームワークの必須条件であり、最低条件です。二つ目が役割分担、三つ目がコミュニケーション、四つ目が情報共有、五つ目が一人一人のやる気を上げることです。この五つがそろるとチームワークが良くなるといわれています。

サイボウズでは、新しくチームができたとき、まずお互いに何が得意で苦手かを共有します。強みを生かすことも大事ですが、それ以上に苦手な共有することが大切です。

例えば私はExcelが苦手です。それを上司が知っていれば、Excel作業を私ではなく得意な人に任せられますが、伝えていないと、上司は私に仕事を振ってくるし、私も嫌とは言えないので引き受けるものの、苦手なので締め切りまで手を着けず、信頼も失います。苦手を知ってもらっただけで、上司は配慮のある役割分担ができ、本人もストレスが減って、個人やチームのモチベーションが上がるといふように、多くのメリットがあります。多様な個性を生かし、得意・不得意をどのように補完し合うか考えるためにも、先ほどの五つの要素は非常に重要です。

■チームワークで大切なこと

自分の**強みでメンバーを助けよう**
苦手なことはあってもいい

**強みを活かせる
苦手な共有できる** チームをつくろう

私たちがこれを知ったのは、離職率が上がった直後でした。当時は4人に1人がやめる会社ですから、チームワークがいいわけがありません。営業は技術者に「お前らがいいものを作らないから売れないんだ」と言い、技術者は営業に「お前らが売ってこないから作れないんだ」と言い、机の下で足を蹴り合うような関係でした。そこで、チームワークの良い会社になるためにいろいろと調べた結果、この五つの要素に行き着き、自分たちは全く何もできていないのだと衝撃を受けました。企業理念も形骸化していて、理想もないのでそもそもチームですらなかったのです。それを一から全部やり直していきました。

理想をつくることは大事です。最近、心理的安全性ということがよく言われていますが、心理的安全性とは居心地のいい人間関係をつくることではありません。全員が腹落ちしている理想があるからこそ、言いにくいことを言い合える関係性が生まれ、異論が言えるのです。同じものを目指しているという前提条件がないと、心理的安全性は働きません。

今のサイボウズは「チームワークあふれる社会を創る」という企業理念を掲げています。この企業理念になるまで5~6年かかりました。元々「チームあるところサイボウズあり、サイボウズあるところチームワークあり」という言葉が生まれて、企業理念の下にスローガンとして置いていたのですが、だんだん社員は企業理念よりスローガンに共感を抱くようになったので、少し言葉を変えて企業理念にしました。

企業理念は、経営者が一人ですくればいけないかというと、そうではありません。当時の青野は、何に魂を込めればいいのか分かっていませんでした。社員との対話の中で、開発の人間や営業の人間がどんなことに喜びを感じているかを話してくれて、その中から本当に自分がしたかったことに気付いて、今の言葉に行き着いたのです。企業理念とは、言語化できていないだけで社員全員の中にあるもの、一人一人がそこで働く意義が重なるところにあるのです。

理念、理想ができたなら、経営者はひたすらそれを言い続けることが大切です。どのような思いがあるのか、語らないと人には伝わらないし、心を動かされないと人は働きがいを感じません。心を動かせる語りをしているかどうかが重要なのです。今の青野は、社長の仕事は理念を言い続けることと会社の広報の二つだと割り切っています。

4 成果を出すチームに必要なこと

チームをつくっていく中で欠かせないのが場です。場づくりとは、1対1のコミュニケーションをして情報の共有をすることです。その際、マネジメント=管理という考え方は失敗します。マネジメント=対話と考え方をシフトする必要があります。タスクを効率よく進めていくために管理は必要ですし、そういう仕事が管理職に増えるのは仕方ないことです。しかし人間関係まで管理というやり方をしてしまうと失敗します。人の心は理論では動かず、感情でしか動かせないのです。そこは対話で進めなければいけません。

■マネジメントに必要なこと

マネジメント ≠ 「管理」
マネジメント = 「対話」

最近、「1on1」ミーティングという言葉をよく聞きますが、これには落とし穴があります。仕組みとしてはいいのですが、本を読むとカウンセリングやコーチングのスキルが大事だと書いてあり、そこに焦点が行ってしまうと、結局思いのないコミュニケーションに

になってしまうのです。まずは原点に立ち返って、雑談でもいいからコミュニケーションをとることが大事です。仕事は、関わっている人の納得度が高いと成功率も高くなる傾向があります。日々の仕事では書類の優秀性に目が行きがちですが、そこを管理しても成功率は低くなる一方だといわれています。だから、関わる人たちの納得度を高めるために、1対1のコミュニケーションの量を増やしていくことが大事なのです。

ありがちなのは、上司が部下に「何でも言ってみてね」と言うことですが、そう言っておきながら、忙しいときに声をかけられて「ごめん、明日にして」と言ってしまうと、その人はもう二度と何も言ってくなくなります。「この時間よろしく」とスケジュールを押さえておくことで、こういうことは起こりにくくなります。必要とされる声かけは、承認欲求と社会的欲求を満たす賞賛・感謝・励ましの言葉だと言われます。ベストは「ありがとう」です。それを伝えると、やる気が増します。ただ、部下が10人いて1人1回言うと、上司は10回も言ったと思いますが、部下からするとたった1回というギャップが生じるため、言い過ぎと思うくらいで部下にとってはちょうどいいと覚えておいてください。

1対1のコミュニケーションは、忙しいほどおざなりにされがちですが、実は忙しいチームほどした方がいいのです。忙しいと感情が高ぶってストレスを抱えます。気持ちを言語化するとお互いに冷静になれて、問題が見えてきたり、突然のトラブルを防ぐことができます。

昔は情報を持っている人が偉い（だから情報を共有しない）という考えがありました。しかし、スマホで検索すれば何でも情報が手に入る世界では、情報をシェアする人が信頼されるというふうに変ってきています。情報が来ないことに対する不満は昔より強くなっているため、グループウェアや社内SNSを通じて全員が同じ情報を持つておくようにした方がトラブルは起こりにくくなります。また、決定事項だけを伝えるのもよくありません。どのようなプロセスで決まったのかを伝えないと納得感につながらないので、プロセスをオープンにすることが大事です。

■情報(プロセス)をオープンにする
決定事項と「なぜそう決定したのか」の
プロセスをオープンにする



堀 公俊 著「ファシリテーション入門」

みんなが同じ情報を持つことによって、公正な機会が生まれ、判断ができるようになります。情報を全て口頭で伝える必要はなく、情報のありかを明確にしておくだけでも十分です。誰でも検索すればアクセスできる環境をつくっておくことが大切です。

何より大事なのは、気持ちを話せる関係性になっていることです。大企業ほど、会社の中では感情を出してはいけないという考えを持っていますが、人間は、自分の気持ちを話すことによって、初めてコミュニケーションをとれたと思うものなのです。また、新しく入ってきた人ほど、社長に対して近付きにくさを感じたり、壁を作ってしまうがちなので、経営者の方から寄り添っていかないと、気持ちを話せる関係性にはなりません。このことは場づくりとして大事なポイントですし、同時に中小企業が一番大きな強みだと思っています。従業員の幸福度と生産性を上げ、成果を上げるという意味でも、チームワークの五つの要素に目を向けるきっかけに、今日の話がなっていれば幸いです。

■何より大事なこと

部下にとって、自分との場が「心理的安全(安心して何でも言い合える)」の場である

中小企業の強み



「気持ち」を話せる関係性に

■講師プロフィール

なかむら アサミ氏

法政大学大学院経営学研究科キャリアデザイン学専攻修了 修士(経営学)

- 2006年 サイボウズ株式会社 入社 人事を担当
- 2010年～ 人事・広報・ブランディングを担当
- 2017年 チームワーク総研立ち上げにjoin
チームワーク総研 シニアコンサルタント

サイボウズがチームワークと言いだした当初から一貫してチームワークに関する活動に携わり、研修、研究等、多岐に渡り活躍中

- 著書(共著) 「わがままがチームを強くする」(朝日新聞出版)
「サイボウズ流テレワークの教科書」(総合法令出版)
「わたしからはじまる心理的安全性 ～リーダーでもメンバーでもできる(動きやすさ)をつくる方法70～」(翔泳社)など

黒部市美術館では、地域や環境との繋がりを大切にしつつ、多様なアートを紹介しています。

美術館は決して特別な場所ではなく、その外側に広がっている、暮らしや文化、社会、地理や環境と繋がっています。そして、カフェや公園と同じように皆さんの生活の中に存在することができたら嬉しいです。

美術館の仕事は内側にこもって作品と向き合うだけでなく、外側の地域との交流を通して行われます。教育機関との普及活動、民間を含む地域施設との講座やイベント等の連携、学芸員が行う地域作家のリサーチや、作家によって行われる地域のリサーチ、また、地域の方々との様々な情報交換から企画の内容を着想あるいはブラッシュアップさせることも多々あります。

そのような活動を通して、私自身も少しずつこの地域を知っていくことができました。さらにその過程で、価値観や世界認識がとても大きく更新されていきました。それは、黒部（あるいは富山）の豊かな自然環境において、世界が繋がりが合っていること、人間だけで生きている訳ではないということを改めて考える機会となり、その世界観が身体に浸透したからです。

美術館（社会）も、私（生命）も、他者と繋がりが合っている、そのようなイメージが、仕事をする上でも、生活する上でも、一つの指針となりました。

またそれは、この地域に興味を持ってくださった作家の皆さんや、地域の色々なことを教えてくださった研究者の方々のおかげでした。以前は関わることのなかった理系の研究者たちは、海に落ちている石や山の露頭を見て喜んだり、双眼鏡でしか見えない小さな蜃気楼さえ楽しそうに観察したり、その他、様々な自然や生き物に直に触れ、その不思議をワクワクしながら探求していました。それはアーティストの感性と何も違いはないように思われ、彼らを羨ましく思いました。

ただし、アートを通すと、私も大いにワクワクそしてゾゾと心を震わせることができるのです。作家の作品は、研究者の専門的な知識の伝達方法とは異なります。されど、研究者の「知」と等価なある種の「知」を含み、多様なものの見方を教えてくれ、私たちの感性や想像力を大きく

広げてくれます。植物、動物、地球等、人間以外の様々な地平に立ち世界を見つめることは、とても刺激的でダイナミックな体験です。

これまでに行った展示のほんの一部ではありますが、具体的にご紹介したいと思います。

● ジュラ紀の二枚貝の化石から伸びた種子

はじめに、研究者に黒部市内の川で採取した二枚貝の化石を提供していただいたことで、創られた作品です。採取に同行した際には、私はただの石にしか見えませんでした。その化石から銅線が伸びて先端に種子がついています。まるで化石から種が生えたように。この最小限の介入（創造）で、化石（死／過去）と種子（生／未来）の鮮やかな対比と生命の循環、それが繰り返されてきた何万年、何億年の途方もない地球の時間に誘い込まれていきます。



河口龍夫《関係—化石からの再生》2017年、撮影：齋藤さだむ

● 蜃気楼と不確かさと美しさ

次に、富山湾の蜃気楼とともに風景の中に絵を描く作品です。黒部市生地海岸の堤防に「m」型看板を貼り付けることで作家が半分を描きました。そうして対岸の魚津市の海岸付近から、望遠レンズのついたライブカメラ（YouTube配信）で毎日観察を続けます。下に反転する蜃気楼が発生すると「m」型看板の下に「w」の像が出現し「∞無限大」が描かれるのです。いつ「∞」になるのか、自然の現象に寄り添いながら待ち続ける楽しさとともに、移り変わり揺らめく風景を日々眺めていると、世界の深遠な不確かさと美しさに魅了されます。（現在も実施中!「∞」は10月～3月にかけて頻繁に出現します。）



山下麻衣+小林直人《infinity ~ mirage》2021年、2023年～
ライブ配信スチル (2021_11_13)

● 動物への変身体験

そして、こちらはファンタジックな家畜たちの世界に鑑賞者を誘います。動物の耳や尻尾などのグッズをつけて変身し、昼寝をしたり、ミルクを分けあったり、時には鳴き声をあげ、家畜たちの「生」を演じながら過ごします。そのような体験は、人間のライフサイクルに関わる生命への新たな視野をもたらしてくれるかもしれません。また、管理（ケア）されているという意味では人間社会もまた同様と感



サエボーグ《Enchanted Animals》2024年、撮影：柳原良平

じられるかもしれません。共に生きることについての様々な内省をもたらしてくれる作品です。

● いま、すべての生き物が呼吸している

私たちはみな呼吸で繋がっていると、かつてオノ・ヨーコさんも言っていました。最後は、キュンチョメさんによる屋外作品です。多忙な日々の中で「いま、すべての生き物が呼吸している」ことを思い出しながら、ゆっくり息を吸い、吐いてみる、きっと素敵な「深呼吸」ができるはずです。



キュンチョメ《いま、すべての生き物が呼吸している》2023年、撮影：柳原良平
機会があれば、ぜひ黒部の自然とアートに会いに来てください。

● 2025年春と夏の展覧会のお知らせ

- 4月26日～6月22日
 - 黒部市美術館開館30周年 コレクション展vol.2
通りぬけて、ふれるーシルクスクリーン版画を中心にー
 - 7月12日～9月21日
 - 彦坂木版工房作品展
美しくて美味しい
- ※詳細は決定次第WEBサイトに掲載予定



- 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



- 尺戸智佳子氏略歴
- 黒部市美術館学芸員。
- 金沢美術工芸大学美術工芸研究科 修士課程修了
公益財団法人 金沢芸術創造財団 (2006-2014) で
主に舞台芸術の企画制作に携わり、2014年より現職。
現代美術や版画の展覧会、普及活動を担当する。
専門は日本の近現代美術史。
近年の展覧会は、「キュンチョメ個展 魂の色は青」(2023)
「サエボーグ Enchanted Animals」(2024) など。

失業なき労働移動を支援する専門機関として 設立以来約26万人の再就職・出向をサポート

公益財団法人 産業雇用安定センター
富山事務所 参与 飯田 信治氏

1 はじめに

ブラザ合意に伴う円高不況の進行により、大量の余剰人員が生まれ雇用不安が高まっていた時代、1987年（昭和62年）3月に当時の労働省、日経連、産業団体などが協力して失業なき労働移動を支援する 公的機関として設立されました。

以来、厚生労働省、経済・産業団体や連合（労働組合）などとの密接な連携のもとに、本部と全国47都道府県の地方事務所の連携による全国的なネットワークにより出向・移籍の支援事業に取り組んでいます。

主な事業は、人材を送り出す企業と人材を受け入れる企業との間に立って、情報提供・相談等の支援を行い、出向・移籍の成立に結び付ける「人材の橋渡し」の業務を無料で実施しています。

産業雇用安定センターの事業に必要な経費は国から補助金という形で支出されていますが、実際には「雇用保険料の事業主負担分から拠出」されており、国の雇用政策である雇用保険二事業の一つとして、雇用の安定に資することを目的としています。

2 取組内容

産業雇用安定センターでは、6つの支援をおこなっています。

【1】離職する従業員の方の再就職をサポート

事業縮小や事業所閉鎖、構造改革のための早期退職募集に応じて、離職を余儀なくされる従業員の方に、在職中からの再就職活動をサポートします。

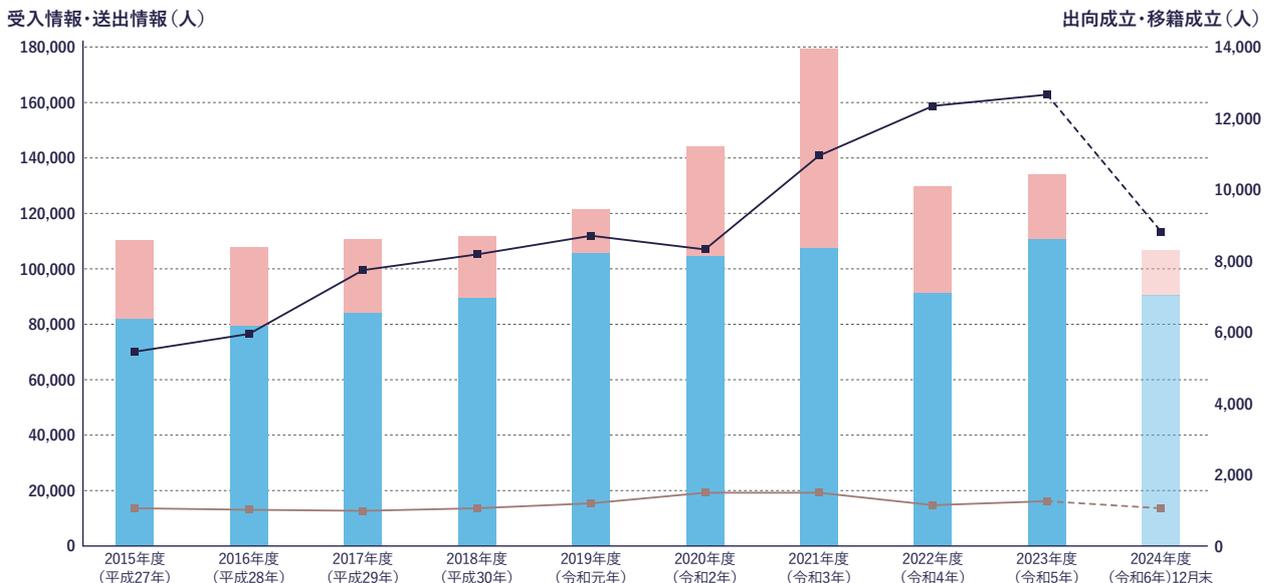
【2】人材を確保したい企業に対するサポート

人手不足や事業拡大に伴い人材確保が必要な企業様から、期待する能力や経験などのご要望を十分おうかがいした上で人材をマッチングします。

【3】雇用を維持するための在籍型出向をサポート

経済環境の変化や感染症の影響などにより雇用過剰となった場合に、社員の雇用を守るための一時的な在籍型出向（雇用シェア）を活用することをサポートします。

■公益財団法人 産業雇用安定センター／業務運営状況（出向実績・移籍実績の推移）



	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度12月末
出向成立	2,220	2,024	2,073	1,678	1,240	3,061	5,611	2,960	1,813	1,239
移籍成立	6,339	6,157	6,533	6,963	8,177	8,109	8,349	7,100	8,578	7,048
成立合計	8,559	8,181	8,606	8,641	9,417	11,170	13,960	10,060	10,391	8,287
受入情報	70,167	76,253	99,165	104,732	111,421	106,727	140,403	158,178	162,239	113,330
送出情報	13,963	13,453	12,906	13,853	15,675	19,489	19,454	15,208	16,620	14,578

【4】人材育成やキャリアアップのアウトをサポート

社員の育成や他の企業との交流を目的とするアウト、社員が自発的なキャリアアップを希望する際のアウトをサポートします。

【5】キャリア人材バンク事業

能力があり経験が豊富な60歳以上の高齢者の再就職をサポートします。在職高齢者だけでなく、離職後1年以内の高齢者の方も登録することができます。

【6】社員のスキルアップ・研修のためのセミナー

管理者や新入社員に対する研修、コミュニケーション、リーダーシップ、ハラスメント、コンプライアンスなどのセミナーを企業様のご要望を踏まえオーダーメイドにより承ります。



シニアのための再就職相談会(ハローワーク高岡にて)

3

キャリア人材バンク

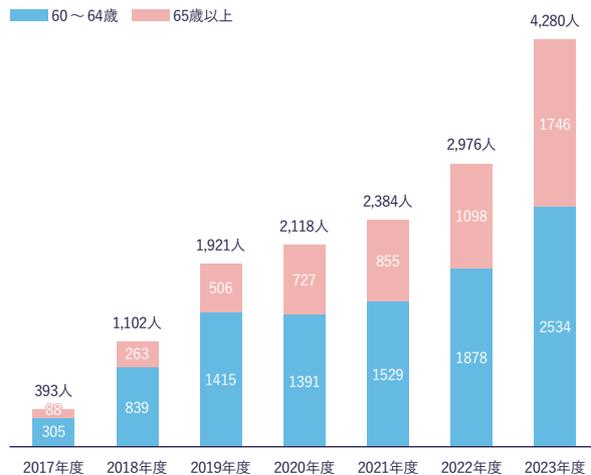
少子高齢化が進む中、改正高齢者雇用安定法による60歳以降の継続雇用の促進を受け、企業においてシニアの活用は重要な課題となっています。シニアの活用においては定年退職後の再雇用により雇用を維持している企業がほとんどですが、再雇用契約終了後も経済的、生きがい、社会参加、健康のためなどを理由に就労意欲の高いシニアが多く存在することが現状です。

65～69歳の就業率は52%(2023年)であり、10年前と比較して13ポイント増加しており、今後も益々増加するものと想定されます。

一方社外の企業でこれまで培ったキャリアや能力を生かしたいというシニアの方も少なからずおられる中で、企業の課題を解決できる豊富な知識や経験を持つ人材や事業の継続や発展のための人材をシニアに求められる企業も見受けられます。

産業雇用安定センターでは、働く意欲のあるシニアが長年培ってきた知識と経験を生かし、年齢に関わりなく活躍し続けることができる「生涯現役社会」の実現に向けて、また企業の存続・発展に寄与すべく60歳以上のシニアの方を対象に、キャリア人材バンクとしてシニア人材のマッチングを支援しています。

■キャリア人材バンクによる再就職数の推移(全国実績)



4

おわりに

アルミニウムはリサイクルの優等生と言われ、持続可能な社会の形成とカーボンニュートラルに大きく貢献するものと期待されています。今後は自動車や鉄道などの輸送手段の分野において、軽量化を目的に需要拡大が見込まれています。産業雇用安定センターは、移籍や在籍アウトそして高齢者の労働市場への参加を通して、成長産業への人材紹介を行っていきます。労働力不足が叫ばれている現在の雇用情勢において、アルミ産業に携わる皆さまのお役に少しでもたてるよう、これからも活動してまいります。



求職者との面談

■お問い合わせ先

公益財団法人 産業雇用安定センター 富山事務所

住所 ●〒930-0857 富山市奥田新町8番1号 ボルファートとやま10階
電話 ●076-442-6900



サイジョブさん

私の名前はサイジョブさん
産業雇用安定センターは、
「ジョブ産産」と呼んでね

ワクワク感を持って働ける組織づくりを目指しています

■ Membership data / カブシキガイシャ タケシタ

●所在地 / 〒933-0331 富山県高岡市中保483 ●TEL / 0766-31-0576 ●FAX / 0766-31-4569



社屋外観



ビジョン

「お客様に喜ばれるものづくり」を通じて、社会の発展に貢献します。

弊社は1959年3月の設立以来、アルミおよびスチールの板材加工を行い、一貫して「お客様に喜ばれるものづくりを通じて社会の発展に貢献します」を理念とし、品質・納期・コストにおいて満足いただけるよう日々精進しております。

弊社の強みとしては、カーテンウォールをはじめとするビル用製品の加工で得た技術を活かし、大型から小物部品に至るまで幅広い材料の加工に対応できます。

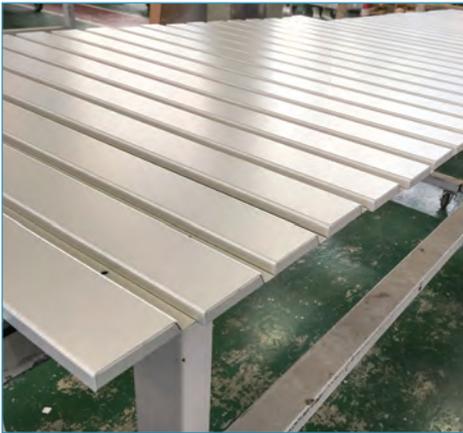
また、弊社では従業員が仕事と子育てを両立させることができ、全員が働きやすい環境づくりを目指すと共に、会社の枠に人をあてはめるのではなく、個人の強みや興味を活かしてワクワク感を持って働ける職場づくりに取り組んでいます。

今後も富山県の基幹産業であるアルミ産業の更なる発展に貢献できるよう、微力ながら会員の皆様と共に成長し続けます。

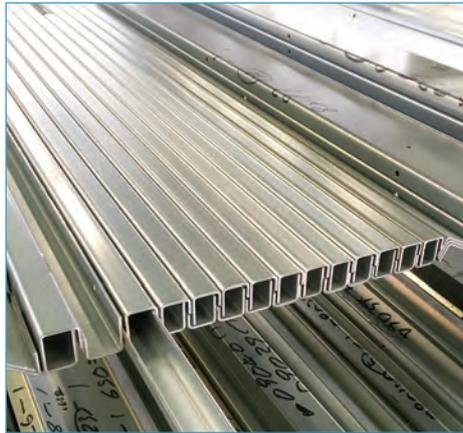




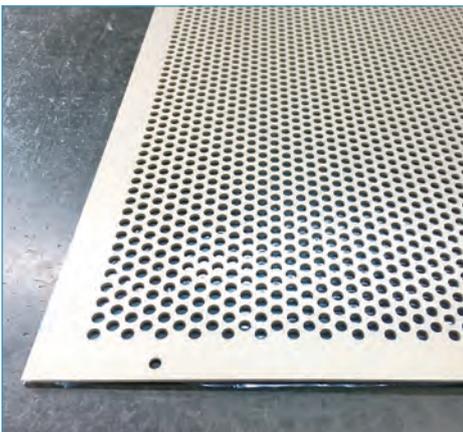
株式会社タケシタ



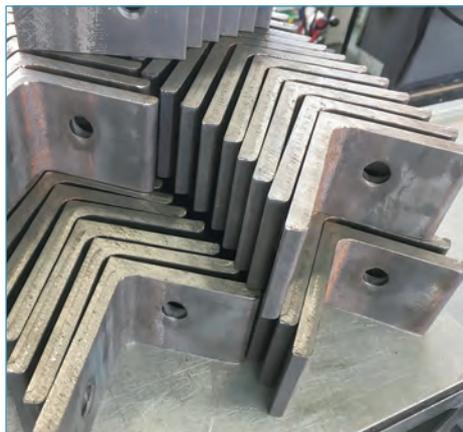
アルミ板材曲げ加工 / 最大1500×4000(mm)まで対応



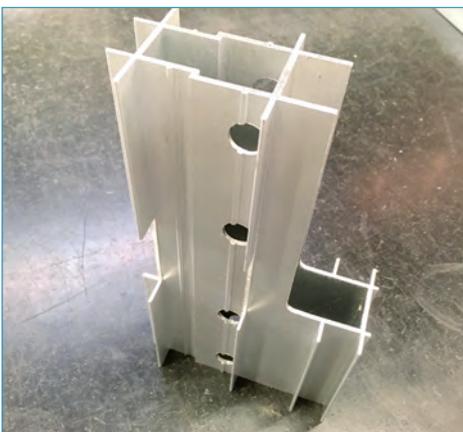
スチール板材曲げ加工 / 最大6(mm)の厚さまで対応



パンチング加工 / 最小2φ～最大35φまで対応



形鋼加工



切削加工 / 最大1000×300×400 (mm)まで対応



溶接加工 / アルミ・スチール・ステンレスなど対応

主な生産品目

- アルミ&スチール板材の加工
 - ・ビル外装アルミパネル製品
 - ・ビル内装スチール製品
 - ・エクステリア製品
- アルミ形材&形鋼の加工
 - ・ビルカーテンウォール取付部品

生産工程 (設備)

- ・加工図作成 (CAD)
- ・展開データ作成 (CAM)
- ・板材加工
(シャーリング・ターレットパンチングプレス・ラジアルソー)
- ・曲げ加工
(プレーキプレス・アールバンダー)
- ・切削加工 (マシニング)
- ・溶接加工 (MIG・TIG・スタッド)
- ・表面処理
(錆止め・皮膜・塗装・鍍金)
- ・組立・梱包

加工限界

- ・板材の大きさ / 1500×4000mm
- ・板材の厚さ / 6mmまで
- ・切削ワークの大きさ / 1000mm×300mm×400mm

●14th Aluminum Applications Development Lecture

素形材産業を巡る動向とAMへの期待

講師 ■ 経済産業省製造産業局 素形材産業室 技術担当係長 白石 亮佑氏



1 素形材産業を取り巻く現状

素形材産業は、素材を加熱や加圧等の方法で変形・加工し、目的とする形状や性能を有する製品を作り出す産業、およびその工法に必要な装置を生産する産業等であり、具体的には鋳造、ダイカスト、鍛造、金属プレス等を指します。また、川上の素材メーカーと川下の最終製品メーカーの間に位置する川中産業と位置付けられています。素形材産業の国内の総出荷額は9.7兆円、従業者は41万人であり、ほとんどを中小企業が占めます。需要先は、約7割が自動車、約1割が産業機械であり、自動車産業とともに成長してきた産業といえます。一方、自動車産業への依存度が高く、今後は他の需要先への事業拡大も一つの戦略になると考えます。日本の製造業は海外市場で稼ぐ比率が年々高まっており、自動車産業では市場規模の大きい中国、北米、欧州や今後拡大が見込まれるグローバルサウスの市場動向を踏まえた戦略が重要になります。また、ソフトウェア・ディファインド・ピークル (SDV) 化や自動運転等のデジタル技術の進展に伴い、新たな設計や半導体・ソフトウェア等の付加価値、サービスの提供価値が高まっており、自動車産業のゲームチェンジが起こっているのが現状です。

我が国は、鋳造や鍛造等の素形材技術に強みを有していますが、新興国をはじめ各国との競争は激化し、新たな製造技術

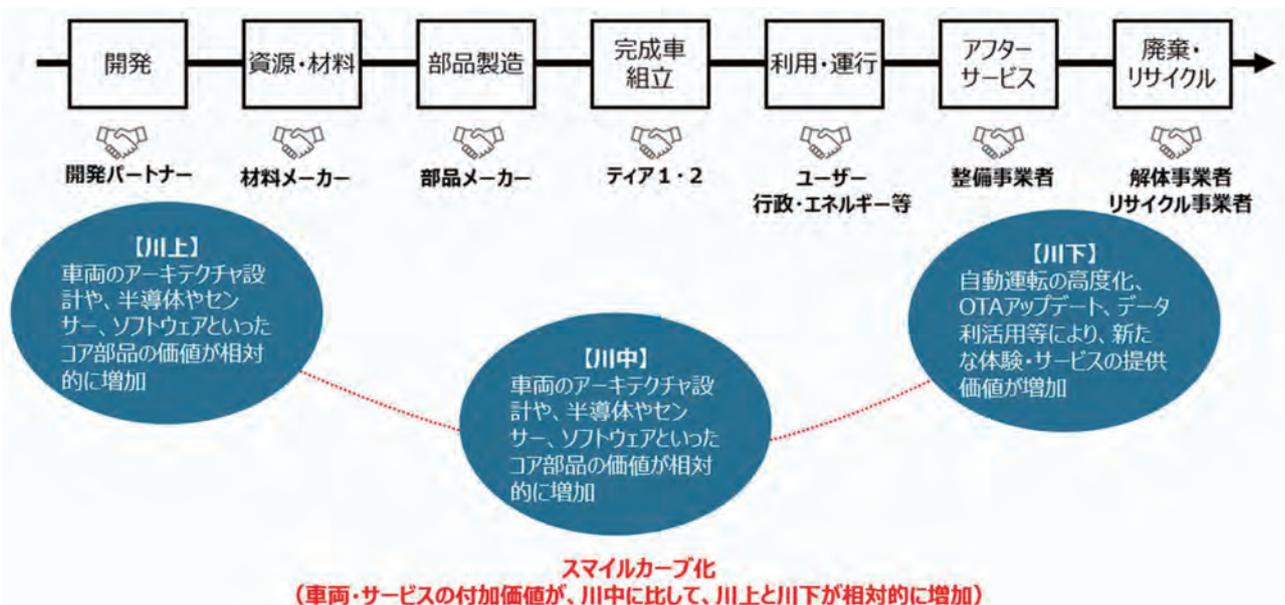
の導入も進展する等、国内外の事業環境は急速に変化しています。また、素形材産業を巡る社会課題として、エネルギー環境問題やデジタル化の進展、構造的人手不足に加え、製造業の海外展開等への対応機会も増大しています。

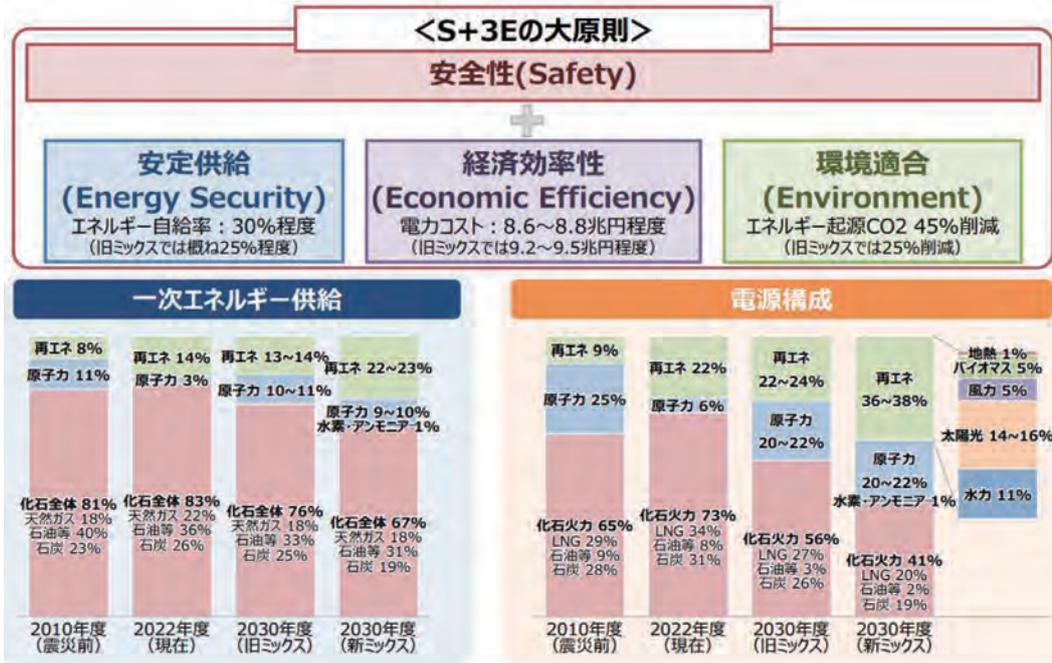
こうした点を踏まえ、我が国製造業の競争力維持・強化に向けて、前向きな挑戦を行う素形材産業を後押しするため、中長期の視点で社会課題への対応策を含む必要な取組を検討し、素形材産業の未来の選択肢を提示することを目的として、「素形材産業ビジョン」を取りまとめます。

2 脱炭素化を目指して

2022年度のわが国のCO₂排出量は10.3億tであり、うち3.5億tを産業部門が占め、製造業の川上から川下までの幅広い熱プロセスに用いられる工業炉からは1.5億tのCO₂が排出されており、工業炉の脱炭素化が喫緊の課題となっております。

脱炭素化に向けて電気炉が有効な手段とされますが、大型製品の熱処理プロセスでは技術面、コストや効率性等の観点から電化が難しいといわれており、燃焼炉の活用も必要です。従って、最適な工業炉に転換するためには、電化・燃焼という複数の選択肢を確立することが重要です。アンモニア・水素等の新たな燃料の活用に向けては、金属製品や工業炉の耐火





材等への影響を解明したうえで、工業炉自体の設計・改造技術の確立、中小企業への普及に向けた電気炉の受電設備容量の低減等、さまざまな課題があります。

昨年度からはグリーンイノベーション基金を活用して、金属製品を取り扱う工業炉の脱炭素化技術の研究開発が、開始されました。2031年度までにCO₂を排出しないアンモニア・水素を燃料とした燃焼炉の技術開発、電気炉の受電容量低減・高効率化の技術開発、運用効率化のためのシミュレーションやデジタルツインの技術開発等をオールジャパン体制で進めています。

3 金属AMへの期待

積層造形技術 (AM) は、1980年に日本で発明された光造形技術が基礎となって生まれました。金属積層造形の世界市場は2010年ごろから、航空・宇宙産業、医療産業等の高付加価値な製品を中心に急速に拡大しました。金属積層造形装置の販売実績 (2021年時点) は、中国、アメリカ、ドイツの3カ国で世界シェアの半数以上を占め、日本は世界シェア約2%であり、官民一体となって国産装置の普及を戦略的に進めていく必要があります。

金属積層造形の利点としては、従来工法 (切削、鋳造、鍛造、金属プレス等) では再現不可能な複雑構造の部品を製造できること、一つの製品に複数の材料を用いて部分的に密度、硬度等を変更できること、金型を使わずに製品を作れること等が挙げられます。

また、オンサイト・オンデマンドに製造が可能なので、余分な

在庫を確保する必要がありませんし、材料粉末の再利用を進めることで省資源化が見込めます。

生産性向上等の実用面での開発をいち早く進め、新たな市場開拓やソリューション提供を行うことが競争力の鍵となります。

4 金属積層造形の普及に向けて

金属積層造形には拠点の分散化、省資源化、在庫レス化等の様々なメリットがあります。普及に向けては、高速・高精度化、コスト低減、市場拡大等、技術面の課題解決が重要です。今年度から、経済安全保障重要技術育成プログラム (K Program) において「高度な金属積層造形システム技術の開発・実証に関する研究開発」を推進しており、2028年度までの5年間で開発・実証を進めていきます。

また、技術面だけではなく、産学官連携や公設試の活用等を通じて中小企業への導入、地域集積、国際連携等のネットワーク面の両方から取り組む必要があります。

素形材産業室としても普及啓発や関係機関との連携を進め、普及に向けてオールジャパンで取り組んでいきます。

■ 講師プロフィール

白石 亮佑氏 (秋田県出身)

- 2018年 4月 福島県双葉町に入庁
教育委員会、福祉行政に従事
- 2023年 4月 経済産業省 製造産業局 素形材産業室 出向
技術担当係長として鍛造、粉末冶金、熱処理等の既存技術から金属積層造形といった新たな技術を所管し、業界との対話を通じて政策の企画立案等に従事

●14th Aluminum Applications Development Lecture

KOBELCOグループの鉄鋼およびアルミニウムのカーボンニュートラル戦略



講師 ■株式会社神戸製鋼所 鉄鋼アルミ事業部門 技術企画部 企画グループ兼 事業戦略部 GXグループ 次長 木村 申平氏

1 当社のビジョン

神戸製鋼所は1905年に創業し、2025年9月1日をもって創業120周年を迎えます。「KOBELCO」は神戸製鋼およびグループ会社の統一ブランドです。当社グループは鉄鋼アルミ、素形材、溶接、機械、エンジニアリング、建設機械、電力など幅広い事業分野で、信頼される特長ある製品・技術を提供しています。

当社では長期的な時間軸の中で「社会課題の解決」や「新たな価値創造」を通じて持続的に成長し、社会にとってかけがえない存在となるために取り組むべき5つのマテリアリティ(重要課題)を特定しました。その一つに「グリーン社会への貢献」があり、2050年カーボンニュートラルへの挑戦を表明しました。具体的には、自社の生産プロセスにおけるCO₂削減と、技術・製品・サービスによるCO₂排出削減貢献という2軸で取り組みを進めています。

2 生産プロセスにおけるCO₂排出量

温室効果ガス(GHG)の排出量はScope1・2・3に分類されます。Scope1は事業者自らがエネルギーを使用することによる直接排出、Scope2は他社から供給されたエネルギーの使用に伴う間接排出、Scope3はそれ以外の事業活動に関する全ての間接排出となります。

従って、企業から排出されたGHGだけでなく、サプライチェーン全体における排出量も重要となります。

世界におけるCO₂排出量は中国が圧倒的に多く、日本は世界

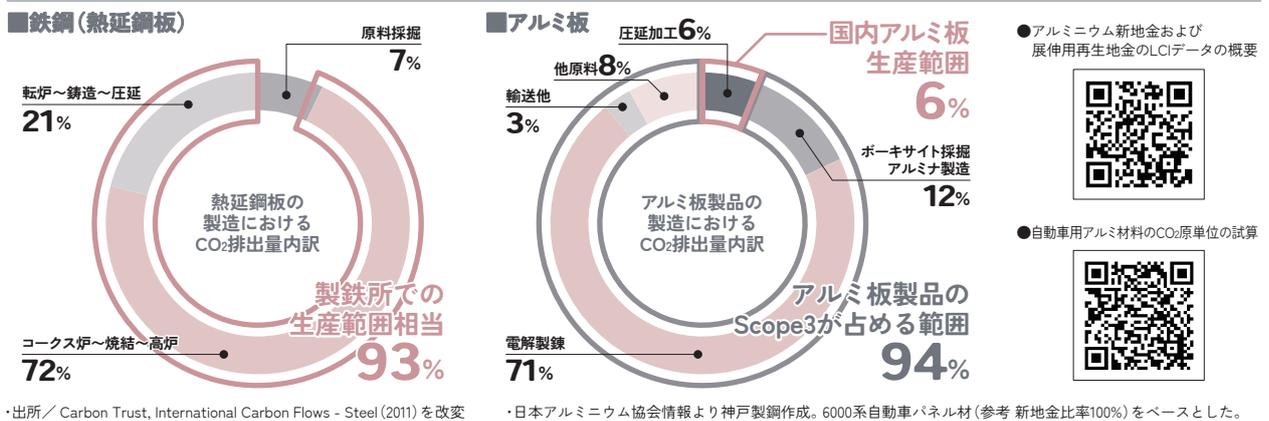
第5位です。日本の2022年度CO₂排出量は10.4億tであり、産業部門は34%を占めます。産業部門の中でも鉄鋼が38%を占め、非鉄金属は2%で、アルミ産業は0.4%です。しかしながら、世界全体のアルミ産業では約11億t(2018年)のGHG排出量であり、その殆どをアルミ新地金(1次地金)が占め、アルミ産業全体ではアルミ新地金のCO₂排出量の削減が非常に重要です。

鉄鋼生産においては、高炉内で鉄鉱石(酸化鉄)と石炭を合わせて燃焼させる還元反応において、CO₂が最も多く排出されます。アルミではアルミナからアルミニウム(アルミ新地金)を製錬する工程でCO₂が最も発生します。鉄鋼もアルミも原料から金属を取り出す工程でCO₂排出量が多い点は共通しています。

しかしながら、鉄鋼とアルミでは事業領域で区切ると状況が異なります。当社は鉄鋼では、金属を取り出す工程を自社工程に含んでいますが、アルミは金属を取り出す工程を自社工程に含みません。そのため、アルミでは上流工程の原材料部分(Scope3_Category1)がCO₂排出量の多くを占めるので、CO₂排出量の少ない原材料を使用することが重要であり、大きな削減効果を生みます。

日本のアルミ産業がこのような事業形態になったのは、製錬からの撤退が大きく関係しています。日本のアルミ製錬は1970年代、世界2位の大きな産業でしたが、2度のオイルショックと円高も重なり、2014年に完全撤退しました。

図1 ●鉄鋼とアルミ板の製品に占める各工程のCO₂排出量比率



3 CO₂排出量の少ない製品（低CO₂製品）の提供

当社では2022年5月に、高炉工程におけるCO₂排出量を大幅に削減した低CO₂高炉鋼材Kobenable® Steelを国内で初めて商品化しました(2022年5月リリース)。当社は、鉄鉱石の一部を還元済みの鉄鋼原料(Hot Briquetted Iron)に置き換えることで、コークス使用量を減らし、当社独自技術により、高炉でのCO₂排出量を約25%削減することに成功しました。Kobenable® SteelではCO₂削減効果を、特定の鋼材に割り当てる「マスバランス方式」を用いて環境価値を提供しており、脱炭素化の移行期間において、重要なソリューションになると考えています。

一方アルミでは、CO₂排出量の多くを占めるアルミ新地金製造時の電解製錬でのCO₂削減が重要となります。具体的には、電解製錬時に非化石エネルギー由来の電力で生産されたアルミ地金(いわゆる、グリーンアルミ地金)を使用することであり、適用拡大を進めています。

当社のグリーンアルミ地金に関する取り組みとしては、世界最大級のアルミ製造会社エミレーツ・グローバル・アルミニウム(EGA)と太陽光由来の電力で製造したアルミ原料の調達契約を締結し、自動車メーカー様に提供しています。また、当社を含む5社のサプライチェーン共同で、グリーンアルミ地金を適用し、通常のアルミ缶と比較してCO₂を25%削減した低CO₂アルミ缶を製造し、数量限定販売しました。

今後も脱炭素化に向けてグリーンアルミ原料の適用を拡大することは必要ですが、単に適用するだけでなく、責任ある操業・生産を行うことも重要です。業界を越えた連携の可能性を模索しながら、サプライチェーン全体での脱炭素の活動を引き続き進めていきたいと考えています。

4 リサイクルによる環境価値

リサイクル原料を100%使用したアルミニウム再生地金のCO₂排出原単位はアルミ新地金に対して約3%と言われています。日本のアルミ産業は前述した通り、2014年にアルミニウム製錬事業から撤退し、アルミ新地金は100%輸入となっており、CO₂排出量、国内資源循環の両面で、アルミ再生原料のリサイクルは重要な活動となります。

当社ではこれまでも、自社製造工程内や、お客様、市中でのスクラップを回収・再利用する活動を行ってきました。特にアルミニウム板材の代表製品であるアルミ缶では、お客様でのプレス後の端材や、使用済み飲料用アルミ缶(UBC:Used Beverage Can)

の回収・再利用を進めており、日本国内でのアルミ缶リサイクル率は2016年以降90%以上を継続しており当社も貢献しています。

今後、アルミ業界でのリサイクル活動の大きな関心としては、自動車分野となります。自動車にはエンジンやホイールなどにアルミ製品が使われており、鋳造品やダイカスト品でのリサイクルは進んでいますが、フードやドアなどの展伸材へのリサイクルには課題があります。足元の取組みとして、自動車メーカー様で発生するスクラップの回収を進めており、展伸材 to 展伸材のクローズド・ループ・リサイクルの活動を進めています。

また、当社は中国に自動車パネルの製造拠点があり、母材は韓国から供給していました。自動車メーカー様のCO₂削減ニーズへの対応を目的に、神鋼汽車鋁材(天津)有限公司(KARP)と、宝武鋁業科技有限公司(宝武アルミ)の下工程を統合した合弁会社を設立する契約書を2024年8月に締結しました。中国国内の自動車メーカー様向けに、高品質アルミパネルを製造・販売する事に加えて、CO₂排出削減に向け、お客様、合弁会社で発生したスクラップのリサイクルを推進します。

技術開発では、国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)からの助成を受け、「アルミニウム素材高度資源循環システム構築事業(2021-2025)」にも参画し、アルミニウムのバリューチェーンの一体的な活動を進めています。

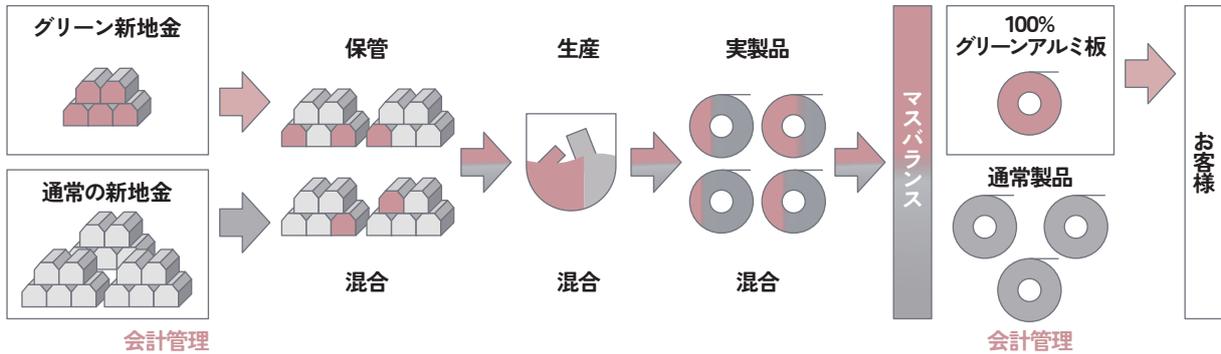
5 マスバランスモデルによる環境主張

Kobenable® SteelはHBI(Hot Briquetted Iron熱間成形還元鉄)を加古川製鉄所の高炉に多量に装入することで、高炉からのCO₂排出量を大幅に削減できる技術を活用したものです。このCO₂削減効果については、特定の鋼材に割り当てる「マスバランス方式」を用い、低CO₂高炉鋼材を商品化しました。

また、アルミニウム製品においても、グリーンアルミをマスバランス方式により割り当てたアルミ板製品の企画・製造を行っております。マスバランス方式は固有の特性を有するモノと有さないモノが一致され、それぞれの総量が混合された時点とアウトプットで一致させるモデルです。その特徴を生かすと、原料の専用置場や専用設備増設などの大規模な設備投資が不要であり、従来の生産手段から大きく変えずに製造できるため、早期実装、品質維持、低コストが可能です。また、実質の含有量と関係なく、環境製品として提供できるため、少量の認証原材料使用から、環境貢献価値を訴求することができます。

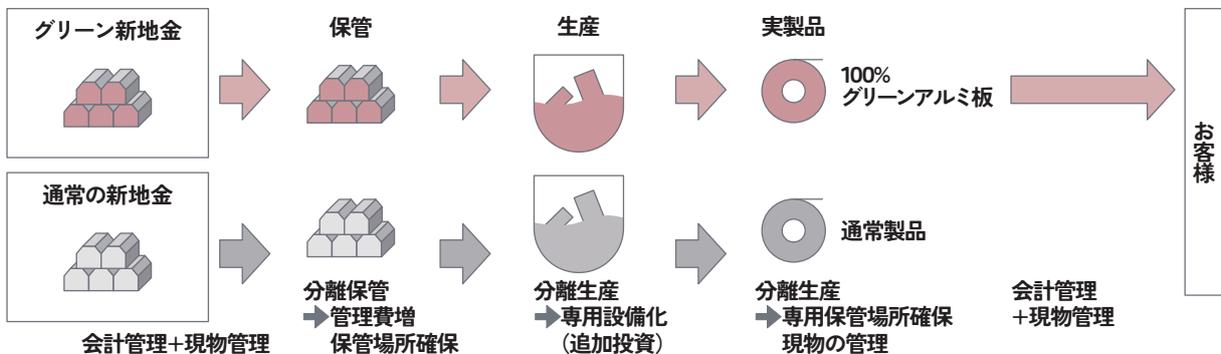
図2●マスバランスモデルとセグリゲーションモデルを表す模式図

■マスバランス...プロセス上混合されるが、出荷製品は作り分けたとみなし、帳簿上で厳密に管理。



●メリットは、経済合理性が高く、既存設備で対応可能。ただし適切な材料管理と透明性(信頼性)の留意要。

■セグリゲーション...物理的に分離管理される。



●メリットは、環境価値のトレーサビリティ。ただし、分離生産を維持する必要があり、コスト増。

ただし、マスバランスモデルでは製品表記と実質の含有量が異なり、誤解を与える可能性があるため、透明性の担保が求められます。また、実施内容が自社管理のみでは信頼性担保が難しく、第三者認証やサプライチェーンを含めた信頼性確保が望ましいです。

当社ではKobenable® Steelに続いてアルミでもKobenable® Aluminumをリリースしました(2024年11月)。CO₂削減効果の最大化及びその定量的な価値をお客様へ提供し、脱炭素社会の実現に貢献してまいります。

6 アルミ製品を適用した自動車部品の環境負荷

脱炭素化社会の実現においては、素材提供時だけでなく、その後の製品使用を含めたCO₂排出量の削減に貢献することが重要です。例えば、自動車为例にすると、素材比較では単位重量のCO₂排出量比較ではなく、部品単位での重量で考える必要があります。また、アルミ素材の特徴である軽量化による効果(走行時の燃費向上)も含めたCO₂排出量での評価が重要となります。

当社では鉄鋼、アルミニウムの両方を取り扱う企業としての特徴を生かし、自動車部品の材料選択・構造設計への環境負荷評価の適用にも取り組んでいます。BEVでの20万km走行を想定した場合、アルミ新地金のみの製品では鉄鋼製品よりもCO₂排出量は高くなりますが、グリーン新地金の適用とリサイクル原料の活用により、車両走行含めたCO₂排出量は鉄鋼部品以下になり、アルミ製品が環境負荷低減に貢献できる可能性が確認された。

当社では引き続き、鋼板でもリサイクル材の活用や低CO₂鋼材を用いた自動車部品の環境負荷影響についても評価を行い、LCA観点でより良い材料選択が可能となるよう社会の脱炭素化に貢献していきたいと考えています。

■講師プロフィール

木村 申平 氏

- 2006年 株式会社神戸製鋼所 アルミ板研究部 入社
- 2018年 同社 自動車材開発室 室長
- 2022年 同社 技術企画部企画グループ
兼 事業戦略部GXグループ

NEWS●01

懇親会開催

年末懇親会を開催しました。



12月9日(月)に高岡商工ビル10階会議室において、46名出席のもと年末懇親会を開催しました。

平能会長の挨拶に続き、西川副会長のご発声で懇親会をスタート。10階からの冬の夜景を楽しみながら会員様同士、ワイワイガヤガヤとコミュニケーションを図り、1年間で反省し新年に向けおおいに士気が高まったところで、総務広報委員の廣上委員長による三本締めで閉会しました。

NEWS●02

賀詞交歓会開催

富山県ものづくり団体合同
新年賀詞交歓会を開催しました。



1月22日(水)にホテルグランテラス富山において、来賓に新田知事をはじめ、多くのご来賓をお迎えし、総勢276名出席のもと、2年ぶりに開催しました。

会式では、水口会長(富山県機電工業会)の開会挨拶に続き、来賓の新田知事からご祝辞を賜りました。引き続き、当協会の平能会長による挨拶と年頭所感を述べられ、中西会長(富山県プラスチック工業会)のご発声で乾杯し、賀詞交歓会が始まりました。

最後に酒井代表幹事(とやま技術交流クラブ)による一本締めで閉会しました。

NEWS●03

研修会開催

第81回会員研修会を開催しました。



2月18日(火)に11社、14名参加のもと、TSK株式会社様(富山市)を訪問。

包装提案・物流支援をはじめとするサービスとものづくりでお客様の物流の最適化を行う事業に加え、「創意工夫は日々の職場を改善することから生まれる」ことを基本と考え、一人当たり月4件もの改善を20年間も継続するなど、「KAIZEN」を社風文化とし全社員の改善意識が高く、現場の至る所で改善活動を見ることが出来ました。参加者一同大変感銘を受けると共に得るものが沢山あり有意義な見学会となりました。

運営委員会報告 ▶▶▶ **運営委員会を開催しました。**

1月14日(火)に高岡商工ビル501号室において、本年度5回目の運営委員会を開催しました。議題として、第81回会員研修会(案)と2025年度事業計画(案)の2件の審議事項および「新入社員研修」の開催予定等を報告しました。

なお、審議事項については、全て承認されました。

3月11日(火)2024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、次年度事業計画(案)及び収支予算(案)について審議されました。

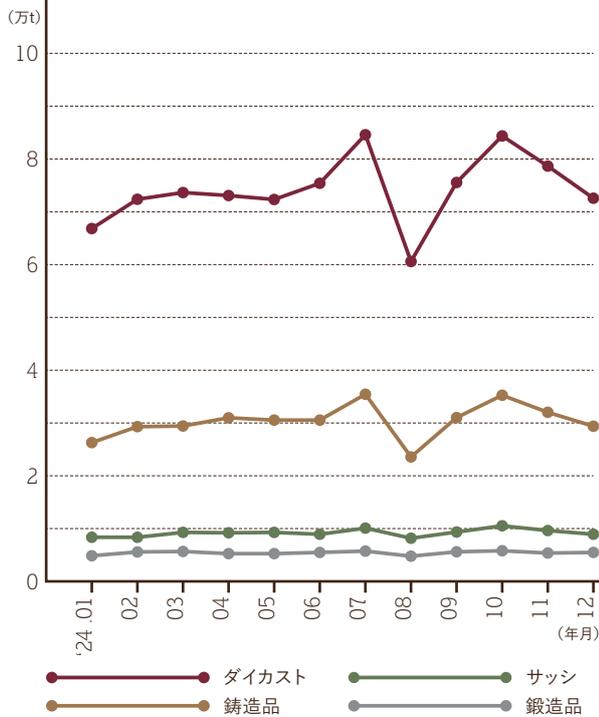
委員会報告 ▶▶▶ **3委員会を開催しました。**

2月21日(金)技能技術委員会、25日(火)総務広報委員会、2月26日(水)経営労務委員会を開催しました。2024年度所轄事業の進捗と2025年度の事業計画(案)について審議されました。また、経営労務委員会では、第47回優良従業員表彰受賞者の選考・承認がされました。

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**

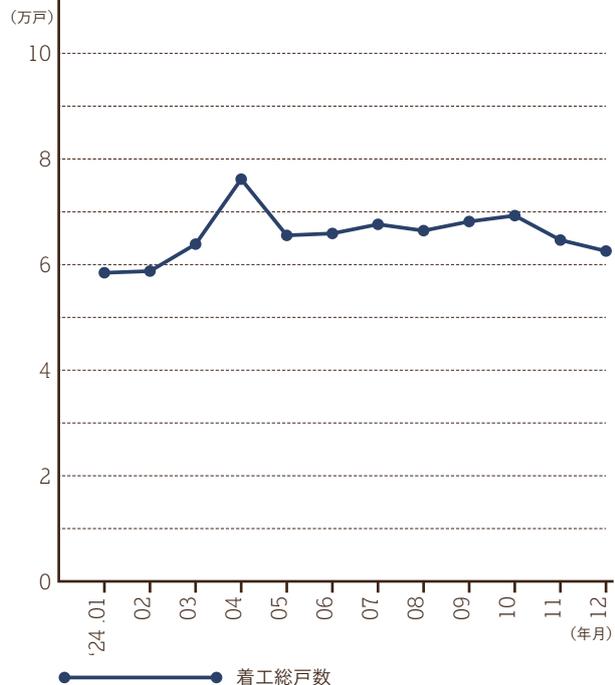
01 アルミニウム製品品目別生産高

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 ▶▶▶ 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 (2025.03.31発行)



マラソンに挑戦

MATSUZAKI HAJIMU's "MY HAPPY TIME!"

■上海での休日

2014年から2023年まで9年間中国上海市に駐在していた時期、休日には散歩と料理を楽しんでいました。上海の街並みを歩きながら、レストランや食堂を探索するのが楽しみでした。上海駐在前は台所に立つことはありませんでしたが、駐在後料理づくりに目覚め、和洋中様々な料理に挑戦していました。この経験が2022年の2ヵ月に及ぶ上海市ロックダウンに役に立つことになりました。

■日本への帰国と新たな生活

2023年7月に日本に戻り、高岡市にあるゼオンノースに着任し、社長を務めることになりました。高岡での生活は、上海とはまた違った魅力を感じています。ただ残念なことにおいしい食材がたくさんあるにもかかわらず、スーパーやコンビニで販売されている総菜や冷凍食品が美味しく、最近では自分で料理をする機会が少なくなりました。

■マラソンへの挑戦

私は、これまで趣味と言えるものが特にありませんでしたが、従業員との会話をきっかけに、2024年11月に行われた富山マラソンにエントリーすることになりました。66歳にして人生初めてのマラソンに挑戦することになり、昨年4月から練習を始めました。練習場所は高岡古城公園の外周で、1周約2キロです。練習開始当初は1周23分くらいかかっていましたが、練習を繰り返すうちに徐々にペースが上がり、16～17分で走れるようになりました。しかしながら、意思が弱く7月以降は猛暑を理由に練習もさぼりがちになりました。ようやく10月になり、これではまずいと練習を再開し、なんとか10キロを続けて走れるようになりました。

■結果

迎えた当日、スタートラインに立った時の緊張は今でも忘れられません。沿道で応援してくれた従業員たちの声援に勇気づけられ、目標として

いた9.3キロ地点の第1関門を無事に通過することができました。その後も順調に走り、新湊大橋を無事に渡りきることであったが、29.3キロ地点の第6関門の閉鎖時刻に1分及ばず通過できませんでした。走って



いる最中は「もうマラソン参加はやめよう」と思っていたのですが、あと10キロのところまでリタイヤとなった悔しさで、リベンジを誓ったのでありました。

■2025年の決意

再び富山マラソンに挑戦し、完走を目指します。現在、雨や雪を理由に練習をさぼろうとする自分との戦いを繰り返しております。

休日の過ごし方や趣味は人それぞれですが、新しいことに挑戦する気概は、趣味においても仕事においても持ち続けたいと考えています。挑戦を通じて、体力の向上だけでなく、心身のリフレッシュも感じ、充実した日々をこれからも過ごしていきたいと思っています。





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

