

<石川県地域事務局>
石川県中小企業団体中央会

石 川 県

令和2年度

ものづくり
補助金

成果事例集



目 次

はじめに

- P2 **株式会社 梶製作所**（平成29年度補正）
『長尺ロール加工設備へのロボットシステム導入による品質・生産性の向上』
- P4 **河原建具店**（平成29年度補正）
『加工設備導入による大型オーダーメイド建具の品質向上と納期短縮』
- P6 **キャラバンサライ株式会社**（平成29年度補正）
『焙煎工場を店舗に併設するライブロースターショップの展開』
- P8 **三伸樹脂工業株式会社**（平成26年度補正）
『海外向け長期低温保存・パストライザー用ステンレス製王冠』
- P10 **株式会社 鈴木鉄工**（平成29年度補正）
『小型プレス機の競争力強化に向けた生産性向上による能力増強の実現』
- P12 **太陽キャスト株式会社**（平成28年度補正）
『小ロットに対応したMgダイカスト金型製作工程改善』
- P14 **株式会社 高木粧商店**（平成25年度補正）
『製造環境の全体最適化を通じた「粧」及び発酵食品の高品質化』
- P16 **有限会社 ホッタ**（平成29年度補正）
『「日常生活でのきこえ」を重視した補聴器調整技術の確立と差別化』
- P17 **宮丸精密金型株式会社**（平成25年度補正）
『金型における中子の生産効率向上と公差による成形不良の減少できる金型の試作』
- P20 **株式会社 宮本酒造店**（平成26年度補正）
『低温管理における品質の向上と小仕込による高品質で多品種の清酒製造』
- P22 **株式会社 村谷機械製作所**（平成29年度補正）
『高硬度、極薄、極厚形状部品の微細加工技術高度化と研究開発』
- P24 **株式会社 森山鉄工**（平成25年度補正）
『軽金属溶接技術の導入による軽量かつ高剛性の防災用運搬台車の試作開発』
- P26 **株式会社 吉田酒造店**（平成29年度補正）
『中小酒蔵による高品質な清酒製造での環境に配慮した貯蔵システム構築』
- P28 **有限会社 ワイ・アール・ティ**（平成29年度補正）
『形状記憶繊維『ShuCODE』の耐久性付与を目指した完全内製化』
- P30 **有限会社 わくわく手づくりファーム川北**（平成28年度補正）
『海外向けプレミアムクラフトビール製造に向けた濾過システムの開発』

はじめに

2020年の日本経済は、新型コロナウイルスの感染拡大により、宿泊業や観光関連産業などに留まらず幅広い業種に影響があり、景気の停滞に繋がりました。また、経済活動の再開に伴い、一部で持ち直しの動きが見られるものの、年を明けて2021年に入ると11の都府県で緊急事態宣言が拡大されるなど、依然として先行きは不透明であり、予断を許しません。今後は、ワクチン接種の計画も出ておりますが、当面の間は「感染拡大防止」と「社会経済活動」の両立に向けた取り組みが続くことが予想されます。

こうしたことから、中小企業・小規模事業者においてはポストコロナを見据えた新しい生活様式に対応した企業活動が求められており、ビジネスモデルや事業を再構築させていくことが重要な課題となっています。

このような状況下、国では、ものづくり・商業・サービス中小企業者の競争力強化を支援し、経済活性化を実現することを目的として、平成24年度補正より、いわゆるものづくり補助金を実施してきました。当会は石川県地域事務局として補助金の募集、取りまとめのみならず、補助事業者の事業遂行を支援させて頂くと共に、2017年度からは補助事業が終了した事業者に対し、導入した機械装置や試作開発した商品の販路開拓、販売促進に係わる各種の支援活動を行うフォローアップ事業を展開してきました。

この度、フォローアップ事業の一環として、補助事業に取り組んだ事業者の実施内容や成果などを内外に発表し、独自の取り組みを促すことを目的として、特色のある15の事業者を選定し、事例集として取りまとめました。本書が新たなものづくり等に取り組む契機や、技術導入を検討する中小企業・小規模事業者にとって参考になれば幸いです。

最後になりますが、本書作成にあたりご協力いただきました皆様に深く感謝を申し上げます。

令和3年2月

＜石川県地域事務局＞
石川県中小企業団体中央会

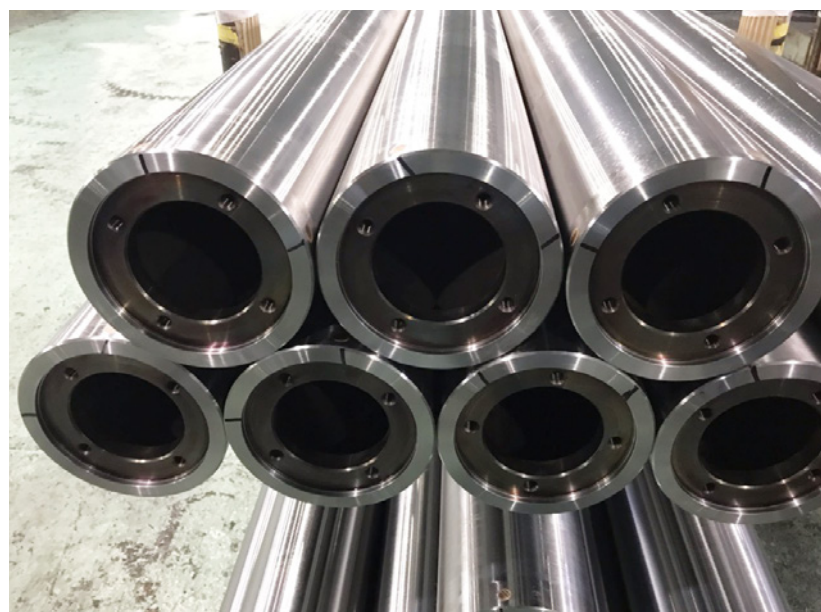
株式会社 梶製作所

〔業種〕 金属製品製造業

事業
計画名

長尺ロール加工設備へのロボットシステム
導入による品質・生産性の向上

◇代表者名 代表取締役 梶 政隆
◇設立年月日 昭和26年6月25日
◇所在地 〒929-1215
石川県かほく市高松ノ19
◇TEL: 076-281-2128
◇FAX: 076-281-2074
◇URL: <http://www.kajigroup.co.jp>
◇従業員数 75人
◇資本金額 20,000千円



製品写真



切削



NC旋盤とロボット

事業に取り組んだ経緯・背景

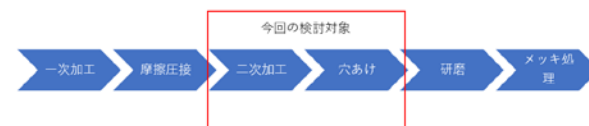
当社では、長年に渡る長尺製品加工技術を活かしロール加工事業を実施しております。

最大5,300mm Φ500まで加工可能な長尺NC旋盤6基、長尺汎用旋盤3基を活用し、切削加工を行います。主に織機用ローラ及び多種シャフトを製作しています。

コロナウイルス感染拡大以前は、織機用ローラも好調でかつ新規引き合いも増えている状況でしたが、製造業における人員不足や当社工場内スペース不足で新規設備ができないなどの理由があり、なかなか受注を増やすことができない状況でした。そこで今回の事業によって生産性の向上と不良の削減を行い、新たな受注獲得・新たな分野開拓に繋がる活動を目指そうと考えました。

事業内容

織機用ローラ（中でも生産数が多い製品）の生産性向上と不良削減を目指し、その生産工程（下図）の改善を検討することにしたが、特に二次加工・穴あけ加工（捨て加工～材料搬入～旋盤加工～専用機による穴あけ加工～搬出）工程を対象に改善を実施しました。



【これまでの課題】

この工程を検討対象にした理由として、下記2点の課題が挙げられます。

- ・ 人による作業負担が大きい
各装置への材料の搬入・搬出は全てクレーンを使用しての担当者による作業でした。また、外周への穴あけ加工も同様となり、生産数は担当者の

スキルに依存し、安定しませんでした。

・ 穴あけ加工による不具合

ロール外周に穴あけ加工する際、穴の位置合わせが必要でしたがこれも人の感覚で行われていました。そのため担当者により作業時間にバラツキがあり、穴の加工ミス・加工忘れも発生するなど生産数・品質も安定しない状態でした。

課題における改善活動はこれまでも当社で実施してきましたが、うまく解決方法を導くことができませんでした。また、自動化等についてメーカーと協議しましたが、重量物かつ精度が求められるため難しいとのことや作業者の教育でも一定にすることが難しい状況でした。

【実施内容】

これまで進まなかったこれらの課題の改善について、この長尺ロール加工ロボットシステムの導入で解決を計りました。

これまで人の手で行われていた作業を、ロボットとレーザーセンサーを導入し自動化加工ラインを構築しました。それに伴い一連の加工がボタン一つで可能となり、人に頼らない自動化運転で生産数・品質も安定するように試みました。

・ 手動から自動搬入・搬出

担当者がホイスティックを使用し搬送・脱着していた作業を、多関節ロボットを使用し自動化することにしました。また、材料投入・搬出部の装置と穴加工機を自社で製作し組み合わせることで、搬入から搬出まで全て工程を一連の流れで自動化ラインが実現しました。

・ 穴あけ加工の不具合改善

作業者の感覚頼りだった位置合わせをレーザーセンサーを活用して端面にある穴を基準とし正確な位置（外周）に自動で穴加工を行うようにしました。自動化により穴位置がズレることなく、また加工ミス・加工忘れをなくすることができるようになりました。

これにより作業者による品質のバラツキが解消され一定した生産量・品質が確保できました。

事業の成果

これまでの作業設備・作業方法に比べ、対象工程で2人/日掛かっていた作業工数が1人/日で可能になりました。それに伴い他加工機での切削作業など別作業を行うことができ生産性が向上したと言えます。また、ロボットシステム導入により作業者によるムラがなくなり生産数が増加（30本/日 20

%増）・安定し、また、重労働・長尺であるため危険性の高かった作業も安全に行えるようになりました。

穴加工工程でも自動化により作業時間が安定し、レーザーセンサーで自動的に位置判別から加工まで行うため、不良を減少させることが可能となった（3%減）。

このように生産性の向上を達成し、品質の確保も可能となりました。

事業の現在の状況

現在はコロナ禍において受注は減少しており稼働停止することが多い状態ですが、この改善の成果により新たな受注に向けた営業活動も実施していきたいと考えています。また、このロボットシステムが実現できたことで、更にこれから労働人口の減少に備えるべく、省人化・省力化を実施し、ロール事業における生産性向上・品質改善に取り組んでいきたいと考えています。

【得意分野】

産業用機械及び各種金属加工・製造

【主要取引先】

津田駒工業(株)、YKK(株)グループ、丸紅テクノシステム(株)、椿本興業(株)、(株)たけびし、井上特殊鋼(株)、(株)スズキ部品富山、(株)大阪螺子製作所

【商品】

- ・ 繊維関連機械、省人・省力化機械、開発用LABO機
- ・ 自動車関連部品、建設機械関連部品、搬送関連機械部品

【代表者から一言】

これからもお客様に感動していただける様に、生産性向上と品質の確立への取組を進めてまいります。



代表取締役 梶 政隆

河原建具店

〔業種〕 木製建具、木製品製造

事業
計画名

加工設備導入による大型オーダーメイド
建具の品質向上と納期短縮

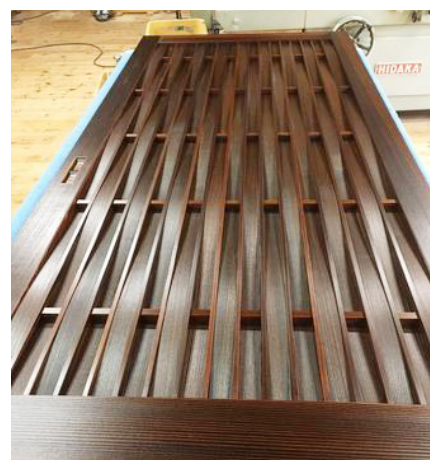
◇代表者名 代表 河原 直樹
◇設立年月日 昭和29年1月
◇所在地 〒929-0327
石川県河北郡津幡町字庄ワ-3-3
◇TEL：076-289-2634
◇FAX：076-289-3489
◇URL：kawara-tategu.com
◇E-mail：kawara_tateguten@seagreen.ocn.ne.jp
◇従業員 2名



商品（うづくり漆塗り杉板戸）

事業に取り組んだ経緯・背景

店舗などの工事で建具の大型化が進みH2400mmを超える建具の注文が増えて来ましたが、当社の加工機械はH2400mmまでしか対応していないため、手間のかかる方法で製作していましたが納期の問題が発生し作業効率、精度を高める事が必要になりました。巾も1200mmを超えるものが増えてきて機械の大型化の必要性に迫られていました。



商品（漆塗り波木格子）

事業内容

現在、建具業界は私達建具屋とドアメーカーなど多くの建具供給会社があり、一般建具ではドアメーカーが作る建具に価格競争で苦戦しています。私達の得意とする小ロット、多品種、オリジナルデザインに対応、そして寸法に対する対応力ですが寸法的には大型建具の分野が現在増えて来ているため、H2400mmW1200mmを超える建具製作がネックで今後増えて行くと思われます。当社は大型建具に対応した設備の増強による加工精度の向上、生産性向上による納期短縮に取り組みました。

事業の成果

NC付きパネルソウを入れる事によりH2400mmを超える大型フラッシュドアの製作時間の短縮と建具寸法が0.1mm単位での切断加工が正確に出来るようになりました。以前はH2400mmとH2000mmのプレス機でプレスをしていましたが、3000mmのフラッシュパネルがプレス出来るようになった他に2000mmを超えるとプレスが1台しか無かったため作業工率が悪かったのですが改善されました。ホゾ組みの建具で組み立て作業で大型組み立て機に変えたおかげで機械の限界を超える事が無くなりました（H2700mmW1900mmまで対応）。以前は機械の容量を超えるとハンマーで叩いて組み立てていたため時間がかかり、熟練を要しましたが、精度、組み立てスピードが改善されました。

事業の現在の状況

新しく導入した設備で作業効率が改善し、人員を増やすことなく残業時間も減らす事が出来、納期にも合わせることが出来ました。現在コロナの影響で厳しい状況では有りますが、新しいデザインや工法を考えサンプル製作などにも取り組んでいます。古民家再生プロジェクトの建具修復や新規製作建具でも大型組み立て機のおかげで寸法的な制限が減り効率改善と、機械を導入した事により社員のやりがいにもつながっているようです。今後はこれらの設備による他社との差別化をさらに進め自社の活性化を実現します。



社屋外観

〔得意分野〕

木加工、木建具製造、木製品製造

〔主要取引先〕

積水ハウス、片岸製作所、風雅、ナナテン、喜多ハウジング

〔商品〕

和洋木製建具、建具修理、修復、木製家具製造、造作材加工、他など

〔代表者から一言〕

当社の加工技術や知識、ノウハウを生かし、お客様に喜んでいただける仕事をご提供出来る会社を目指しています。



代表 河原 直樹

キャラバンサライ株式会社

〔業種〕 自家焙煎珈琲豆卸販売・小売販売／喫茶店の経営／
洋菓子製造販売

事業
計画名

焙煎工場を店舗に併設する
ライブロースターショップの展開

◇代表者名 代表取締役 西岡 憲蔵
◇設立年月日 昭和62年5月
◇所在地 〒921-8052
石川県金沢市保古3-51
◇TEL：076-240-4151
◇FAX：076-240-4152
◇URL：https://www.caravanserai.co.jp/
◇E-Mail：info@caravanserai.co.jp
◇従業員数 25人
◇資本金額 15,000千円



本店・店舗内

事業に取り組んだ経緯・背景

昭和55年の創業以降鮮度に徹底的にこだわったコーヒー豆を販売することで、店舗数ならびに固定客を順調に増やしてきました。一方でスターバックスコーヒーやコメダ珈琲店等のコーヒーショップの積極的な県内進出、コンビニでのテイクアウトコーヒーの浸透から「コーヒーは外で楽しむ（飲む）もの」という文化が定着してきております。現状の販売方法を続けているだけでは地域内人口の減少・高齢化から売上高減は免れない状態となっており、コーヒーづくりの楽しさ面白さを身近で体験していただきたい！その想いで事業化に踏み切りました。



店舗内の焙煎機

事業内容

お客様にコーヒーの情報をより多くわかりやすく提供するために、焙煎（製造）工程を店舗内で行うための設備を導入しました。加えてコーヒーの抽出やワークショップを並行して行う事で、お客様はコーヒー豆の焙煎工程を店舗内で体験することができます。今では「目で見て・耳で聴き、触ってみて・鼻で感じ・口で味わう」と5感をフル活用した体験型店舗として認知いただけるようになりました。また、消費者の食の安全に対する意識はますます高まってきており、コーヒー豆の焙煎工程を店舗内で感じてもらうロースターショップ（焙煎工場併設の店舗）は、社会におけるコーヒーのイメージアップとなる「コンセプトショップ」の役割を担えるものとなっております。

事業の成果

従来機より省エネ設計と公害対策を講じたコンパクトでハイカロリーな焙煎機 GIESEN W-15Aを導入した結果、燃費の軽減と煙の害が抑制されております。課題点であった職人の育成においても、コンピューターを使用した品質の記録と味の再現性により、技術者の生産性が向上されコスト削減に大きく貢献しております。お客様の声の一例として、「店内で焙煎工程を具体的に拝見することが出来、五感でコーヒーの良さを実感しました。一層コーヒーに興味を湧き、好きになった様に思います。」との声を頂いています。

何よりも、「コーヒーが美味くなった。」とのお声をいただき従業員のモチベーション向上に大きく寄与しています。

事業の現在の状況

現在でも弊社の主軸事業として多くお客様から認知の幅が広がっており令和元年度には「コーヒーを楽しむ会」として、悲願でもあったコーヒー生産者を招いての金沢市地域のお客様とのふれあい講演会を行えるまでとなりました。金沢市は日本においてもコーヒー消費金額上位の都市です。この金沢の珈琲文化を日本はもちろん、世界へ発信し「コーヒーの都市 KANAZAWA」として広く認知していただけるよう事業活動を継続繁栄してまいります。



本店外観

〔得意分野〕
珈琲豆の自家焙煎

〔主要取引先〕
ワタル株式会社
日本珈琲貿易株式会社
株式会社オハラ

〔商品〕
自家焙煎珈琲豆、自社ブランド製品（自家焙煎カカオのようかん、加賀の紅茶ブランデーケーキ）

〔代表者から一言〕
コーヒーづくりを通して金沢とコーヒーの発展に寄与する方法はないかを理念に事業展開いたしております。コーヒーの世界は現在、地球温暖化をはじめとしたさまざまな問題を抱えております。コーヒーの生産は遠い海の向こうの国の様に思えるかもしれませんが、しかしながら、作り手は常に疑問を抱えており、より美味しいコーヒーを飲んでいただきたい・・・その想いは私どもも生産者も変わりません。コーヒーの作り手と消費者との懸け橋となるよう活動を今後も行ってまいります。



代表取締役 西岡 憲蔵

三伸樹脂工業株式会社

〔業種〕 プラスチック製造業

事業
計画名

海外向け長期低温保存・
パストライザー用ステンレス製王冠

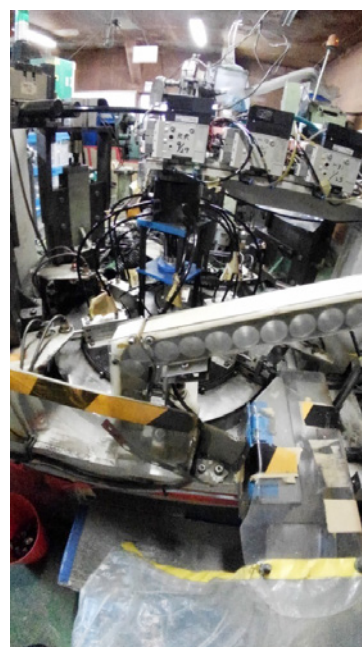
◇代表者名 代表取締役 丸田 一幹
◇設立年月日 昭和12年3月18日
◇所在地 〒925-0054
石川県羽咋市千里浜町ソ7番地
◇TEL: 0767-22-0257
◇FAX: 0767-22-2134
◇URL: <http://www.s-regin.com>
◇E-mail: sansin@diary.ocn.ne.jp
◇従業員数 15人
◇資本金額 1,000万円



王冠



工場内の状況



折り曲げ工程
(王冠の取り口を加工する)

事業に取り組んだ経緯・背景

近年、大吟醸、純米酒などの高級清酒は、瓶燗火入れ（パストライザー）及び長期低温熟成がキーワードになっている。特に海外から注目されており、当社はそのニーズに応えるべく長期熟成用のステンレス加工、パストライザーに耐える樹脂の試作を行い、新規王冠の開発を行った。

事業内容

パストライザー（清酒温瓶装置）は、酒を冷たい状態で瓶に充填し、瓶に詰めた状態で、加熱・殺菌し、冷却する装置である。パストライザー充填の特徴は、冷たい状態で酒を充填し、栓をしたまま加熱するため、吟醸香の成分が逃げにくいことである。また、冷却前に栓をすることにより、中が減圧状態となり、出荷後の品質を保ちやすいというメリットもある。これまでの充填工程の問題点は、酒を加熱

した後、瓶に充填し冷却していたため、加熱時に多くの吟醸香の成分が逃げ出すことであった。近年、高級酒が持てはやされる時代となり、高級酒つまり手間をかけパストライザーで吟醸香を閉じ込めたお酒が海外を中心に好評を得ている。パストライザー充填は品質面においてはメリットがあるが、通常の耐圧仕様ではない栓を用いると、酒瓶が割れたり、栓が変形するトラブルが発生する。王冠の金属部分は通常ブリキ製である。当社は、ステンレス製の王冠を日本で唯一生産しているが、現状では特定のお客様に対してのみ提供している状況である。その理由は、ステンレスは、ブリキよりも硬い金属であり、通常の金型では、金型の摩耗が早く採算性が取れないためである。

事業の成果

当社は、これまで通常金型を用い、生産を行っているが、その生産で得られたデータを基に、摩耗しにくい金型の開発を実施した。一般的に固い金属には、金型に焼き入れを行い硬度を高めることを行う。しかし、全体的に硬度を高めることも重要であるが、摩耗しやすい場所を特に高硬度化する必要があったため、従来、生鋼を使用していた雌型の一部にも焼き入れを行い、摩耗箇所の高硬度化に成功した。さらに表面状態が特殊なBPA（ビスフェノールA：人体への影響が懸念される環境ホルモンの一種）フリーの塗装を施した王冠は打抜き加工での割れが発生していたが、新規に金型構造を改良し打抜き加工出来るようになりました。

パストライザー用王冠に求められる機能は「栓の耐熱性と柔らかさ」である。パストライザーは通常の火入れと異なり瓶内（王冠中栓）へかなりの高圧がかかる。長期保存用のためには、「長期保存しても、漏れなく、抜けやすい」新機能を加える必要があったため、樹脂及び形状の再設計を行った。耐圧で弾性がある中栓を開発することが出来た。

これらの開発技術を組み合わせてパストライザーの高い圧力に耐え、抜栓性も損なわないバランスの弾力性を有し、かつ長期保存にも防錆効果を持つステンレス製の王冠を開発することが出来た。

事業の現在の状況

現在は従来人気のあったパストライザーで吟醸香を閉じ込めた高級酒はもちろんのこと、更に微炭酸が残った活性酒が人気である。活性酒は通常火入れ

せず、生酒として好まれているが、これにパストライザー処理をすることによって吟醸香が閉じ込められた風味あるお酒となる。しかし、パストライザー処理による瓶内部の圧力増加に加え、炭酸の圧力が足されると更なる中栓の弾性、耐久性が求められることとなっている。元々他社に先駆けて開発を試みていた当社にはアドバンテージがあり、微炭酸用の王冠へ更なる飛躍を遂げるべく、試作開発を行っている。



社屋の全景

〔得意分野〕

プラスチック成形加工、延伸ブロー加工、金属プレス

〔主要取引先〕

旭工業繊維株式会社、
シブヤマシナリー株式会社、
三ツ矢産業株式会社

〔商品〕

PETボトル、王冠、樹脂キャップ

〔代表者から一言〕

明るい未来を実現するものづくりを目指します。皆様のお困りごとに寄り添い、力になれることに喜びを感じます。お気軽にご相談下さい。



代表取締役 丸田 一幹

株式会社 鈴木鉄工

〔業種〕 金属製品製造業

事業
計画名

小型プレス機の競争力強化に向けた
生産性向上による能力増強の実現

◇代表者名 代表取締役 鈴木 敏夫
◇設立年月日 1963年10月1日
◇所在地 〒923-1101
石川県能美市粟生町西2-3
◇TEL: 0761-58-6677
◇FAX: 0761-58-6666
◇URL: <http://www.suzuki.jp>
◇従業員数 122人
◇資本金額 50,000千円



導入した機械装置

事業に取り組んだ経緯・背景

ハイブリッド車、プラグインハイブリッド車、電気自動車の需要増加により、小型エンジン、電気モータ部品が増加傾向となり、顧客より、弊社が製作担当させて頂いている小型プレス機の駆動系パーツ4点の増産要請を頂きました。

この部品はプレス本体と駆動装置（スライド）を連結する重要部品であり、客先で品質重要部品に指定されており、工程ごとに品質検査を十分行いながら製造を進める必要があります。部品単体での寸法精度は勿論、機械の滑らかな動きの保証（動的保证）も求められており、機械加工を行った後、部品同士の摺り合わせ作業を行うことが必須工程となっています。滑らかな当たり確認と手入作業には、作業者の技量とノウハウに頼る部分が大きく、従来からネック工程になっています。今回、顧客からの増産

要請を受け、これまでの要求品質を満足させながら生産性向上による能力増強に取り組みました。

事業内容

小型プレス駆動系パーツについては、前年までに生産性向上に向けた活動を継続的に実施してきました。旋盤切削加工の切粉除去作業については切削シミュレーション技術の活用と実際のテストピースでの切削試験を繰り返し、切粉の分断処理に成功し、生産性向上を図ると共に機械停止による切粉除去作業の廃止を実現しました。

今回、残された課題を解決するため、高精度複合旋盤を導入し、要求品質を満足させながら「①大幅な工程集約」と「②高精度加工による擦り合わせ工数削減」の実現を目指しました。

事業の成果

導入した高精度複合旋盤を用い、小型プレス機駆動系パーツの試作結果において、最も加工時間が多かった部品（SCREW）について、これまで専用機を用いて（2台の設備で全5工程）で加工していましたが、側面ドリル加工（横中ぐり工程）の統合・廃止を実現し、高精度複合旋盤（1台、3工程）で加工可能となり、加工工数は勿論、付帯工数（段取り作業、クレーン作業、運搬工数）の大幅削減にもつながりました。

また、機械加工の精度向上により、要求品質を満足させながら、部品同士の隙間の極小化が図られ、擦り合わせ時間の半減が達成できました。

事業の現在の状況

本事業の成果として、小型プレス機駆動系パーツの生産能力は目標とする月産26台（2016年比1.7倍）に高めることが出来ました。現在は、コロナウイルスの影響により受注減少に見舞われていますが、将来の受注増加に備えています。また今回の活動で培った改善活動のノウハウを他部品にも展開していきます。



小型プレス機駆動部品4点



社屋・工場外観

〔得意分野〕

- ・大型精密機械部品の製造
- ・各種産業機械の製造及びメンテナンス

〔主要取引先〕

コマツ
コマツ産機株式会社
株式会社 神鋼エンジニアリング&メンテナンス

〔代表者から一言〕

当社は自動車産業のグローバル化を支える中小企業と自負しており、総重量100トンに及ぶ自動車産業向け精密機械装置を製造する確かな技術とポータブル式3次元測定装置、門型3次元装置、大型恒温室を備える安心の品質保証体制を整えており、大手機械メーカーへ供給したプレス機械の製造実績は累計1000台を超えます。

また当社には海外では生産が困難な多品種少量品を競争力あるコストで作り込める熟練した技能者が多数在籍しており、今後も技術を磨き、日本のモノづくりを支えて参ります。

（特級技能士2名、1級技能士33名、2級技能士25名 在籍）。



代表取締役 鈴木 敏夫

太陽キャスト株式会社

〔業種〕 非鉄金属製造業

事業
計画名

小ロットに対応した
Mgダイカスト金型製作工程改善

◇代表者名 代表取締役 篠川 秀樹
◇設立年月日 平成22年5月6日
◇所在地 〒923-0073
石川県小松市岩淵町チ98番地
◇TEL: 0761-47-0088
◇FAX: 0761-47-0098
◇URL: <http://taiyocast.co.jp/>
◇E-mail: info@taiyocast.co.jp
◇従業員数 67人
◇資本金額 10,000千円



ADC12

事業に取り組んだ経緯・背景

当社はダイカスト製造における一貫生産体制（金型製作、鋳造、仕上げ、機械加工）を有しており、従業員60名程度の会社ながら全ての設備を保有し、社内で完結できる企業は少なく、そこが当社の強みといえる。

近年では競合他社も受注獲得のため、生産性の悪い少量品のエリアへ進出してきており、当社ではそういった競合他社との差別化を図るため、4年前よりアルミニウム材料以外の「異種材」の取り扱いを推進している。その中でも当社はマグネシウムに着目し、拡販を進めてきた。マグネシウムは軽くて丈夫な金属として使用されてきた。主に、パソコン、カメラ、携帯電話の外装ケースとしてニーズが高い。昨今、当社顧客からもマグネシウムでの製品化を望む声が高まっている。

しかし、マグネシウムの製品化には金型価格が高



導入したマシニングセンタ

いため、二の足を踏む顧客が多い。要因として、日本国内での普及率の低さにより、取り扱う企業が少なかったことが上げられる。マグネシウム用ダイカスト金型は樹脂成型金型の3倍程度高く、マグネシウムの製品化を進めるためには低コストのマグネシウム用ダイカスト金型が必要であると確信した。

事業内容

本補助事業では、当社の金型費が高い要因の多数を占めている老朽化した昭和63年製のマシニングを立形マシニングセンタに更新にて、工数削減、加工精度の向上、属人化した工程の改善＝原価低減を図った。

事業の成果

加工実績を従来の放電加工類似品実績と比較した。

加工プログラムの作成時間、段取り時間は同じだが、放電レスにより、電極材料が不要のため6,900円のコストダウン。また、従来加工で29時間かかっていたのに対し、高速加工では22時間30分で加工を行うことができ、30%の生産性向上となった。

次工程のミガキ工程においても、従来加工では加工不安定により15時間かかっていたが、高速加工ではムラ無しであり12時間で加工を行うことができ、20%の生産性向上となった。

従来、マグネシウム用ダイカスト金型は、短納期で引き合いが来ていなかった。本補助事業により、生産性向上による生産リードタイムの削減ができ、マグネシウム用ダイカスト金型の引き合いも来るようになった。

事業の現在の状況

本補助事業では、マグネシウム用ダイカスト金型の製作工程改善を実現した。マグネシウムは軽量化・強度が求められる市場にニーズがあり、当社ではロボット業界・医療業界への拡販を推進し、受注を獲得している。



本社外観

〔得意分野〕

ダイカスト製品の金型、鋳造、仕上げ、加工の一貫生産

〔主要取引先〕

太陽パーツ(株)、(株)スズキ部品富山、三和金属工芸(株)、三協ワシメタル(株)

〔商品〕

ダイカスト金型、産業機器部品、医療機器部品、映像機器部品、分析機器部品

〔代表者から一言〕

ダイカストの業界は、ADC12（アルミニウム合金）で成り立っています。そのほとんどが自動車産業向けのため、電気自動車等の普及に伴い厳しい局面を迎え、小ロット化が進むと思います。その中で、異材の小ロット対応についても取り組み、お客様に喜んでもらえる企業を目指します。



代表取締役 篠川 秀樹

株式会社 高木糴商店

〔業種〕 こうじ製造業、みそ製造業

事業
計画名

製造環境の全体最適化を通じた「糴」
及び発酵食品の高品質化



主な商品

事業に取り組んだ経緯・背景

当社は、天保年間の創業以来約190年間、糴及び糴に関連する発酵食品を専門的に取り扱ってきた食料品製造業である。製造環境・使用する道具・製法すべてにおいて先人たちが残した「知恵」と「技術」という資産を正しい形で次世代に受け渡していくよう心がけている。

製造する社屋は直売所、生活の場とも一体になっている藩政期末期の町屋建築であり、金沢市の指定保存建造物となっている。麹菌というものと生活を共にし、身近で意識していることになり、結果としてそれを生育する環境づくりを担っていることになる。ある意味麹菌を育成する「生活スタイル」を普段から取っている。流通業者より販路拡大に向けた「食の安全・安心」特に製造環境での衛生管理、特に（生）菌数の低減を求められてきた。

本事業では、当社が持つ糴に関するノウハウと製

- ◇代表者名 代表取締役 高木 竜
- ◇設立年月日 天保年間の190年前
- ◇所在地 〒920-0831 金沢市東山一丁目9番3号
- ◇TEL：076-252-7461
- ◇FAX：076-251-5501
- ◇URL：https://takagikouji.com
- ◇E-mail：takagikoujisyou Tenn@yahoo.co.jp
- ◇従業員数 2人
- ◇資本金額 30,000千円

造環境の全体最適化を組み合わせることで、糴及び糴を使用した発酵食品の菌数低減を図り、伝統的な製法と流通業者が求められている菌数の低減（高品質化）の両立を図ることとした。

事業内容

当社の強みは、創業以来約190年間糴専門店として蓄積してきた、①糴に関するノウハウ、②伝統的な製法、③材料へのこだわり、である。

気温、湿度など条件に応じて微妙な調整が不可欠である、石室内の温度及び湿度を糴の培養にとって最適な状態に保つことが可能である。製造食品に応じた酵素力の値の異なる糴の提供が可能である。また、国産原材料での添加物を入れない製造で、そのため少量での限定生産に徹している。

当社の社屋は創業の20年後に建設されたもので、築約170年である。製造現場の多くは創業以来使用



制御盤



糴室

し続けているものである。

室（むろ）は麹菌を振りかけた米を製品としての糴に生育するための培養装置であり、温度・湿度の微妙な調節が求められる。当社の石室の内部は多湿であるため結露しやすく、また経年により石の表面に凹凸が発生しているため雑菌が繁殖しやすい状況である。石室が地下にあることから、糴を取り出してから保管するまでに平均1時間程度要しているため、特に気温が30度を超える夏季においては雑菌数が増加する。

石室の壁面及び天井について、石とステンレスが持つ長所を活かした「ハイブリッド室（むろ）」に改善し、石が持つ蓄熱性とステンレスの清潔性を両立させることで、石室内を糴にとって最適な温度・湿度を維持しつつ、従来と比較して菌数の低減を図った。また、石室内に空調設備を導入することで、壁面及び天井の結露発生を抑制する。

事業の成果

道具、技術、石室、生活の場などは一体であることから、それを仕組みとして使い続けたい。まず、石室内及び製品の菌数の減少がある。機械装置としては、品質向上は明らかである。これは石室とステンレスのいいところを取った「ハイブリッド」の成果である。また、作業は時間の短縮となり、4人で作業が必要なところは2人となった。

事業の現在の状況

首都圏含めてこだわりの食品を扱うスーパーマーケット、百貨店などへの販路が拡大している。塩糴など多様な糴加工品の創出、味噌づくりキット、詰め合わせ贈答用商品などを新たに出している。かぶらずしについては糴、甘酒ともに品質が良くなり、この空間を最大限利用して効率的に造れるようにな

った。

ポストコロナ時代を見据えて、今は踏みとどまっている時期だと考えている。海外含めて観光客の来訪と購買は大きいと感じている。そのためインターネット販売の促進も進めていく。



店舗外観

〔得意分野〕

糴製品、味噌含め伝統的な発酵食品

〔主要取引先〕

自社直販、有名食料品店、百貨店

〔商品〕

糴、塩糴、甘酒、味噌、かぶらずし

〔代表者から一言〕

製造はすべて知恵と技術を次の世代に渡していきたいと考えている。発酵文化というものの継承を担っている誇りを堅持したい。ただ、発酵する環境と衛生環境の実現は両立しないといけない。



代表取締役 高木 竜

有限会社 ホッタ

〔業種〕 その他の小売業

事業
計画名

日常生活での「きこえ」を重視した
補聴器調整技術の確立と差別化

◇代表者名 代表取締役 堀田 隆史
◇設立年月日 平成4年3月13日
◇所在地 〒920-2128
石川県白山市鶴来下東町カ26
◇TEL: 076-272-0304
◇FAX: 076-273-5522
◇URL: <https://www.hottahochouki.com/>
◇E-mail: megahotta@gmail.com
◇従業員数 1人
◇資本金額 23,000千円



接客風景

事業に取り組んだ経緯・背景

補聴器販売は、単純に製品を販売するだけでなく、難聴者のきこえに合わせ、機器の設定（音域ごとに音の増幅レベルを設定）することが必要で、その技術が求められる。個人として「認定補聴器技能者」の資格を取得していたものの、その知識を生かす環境が足りず、効果を十分に発揮できていなかった。

一般的に、補聴器はうるさくて使い物にならないという声も多く、購入に躊躇されている方も多い。高価なものを購入するのに失敗したくないとの思いから、より専門的なお店に相談する傾向が強い。そのようなニーズに答えるために事業に取り組んだ。

事業内容

本事業では、高度な測定の出来る聴力測定機と、大学の研究室等で使用されるほど遮音性の高い防音



店内の画像

室を導入。一般的な防音室は0.5畳程度と狭く音が反響するため精度の低い環境であるが、今回導入したのは3畳タイプで、約6倍の広さがあり、調整作業に有効で正確な効果の測定ができるようになった。設備導入を機に、ハード面だけではなく、技術習得により補聴器への不満や不信感を払しょくするサービスを、個人店ならではの細やかな対応で展開し、手間をかけられない大手との差別化を図る。

事業の成果

補聴器を装用することによる効果を可視化することで、的確な調整を実現することが可能となった。

当社では画期的なサービスとして、最長2ヶ月間無料お試しを実施しているが、装用初期での満足度が高まったことにより、購入率が大幅に改善した。また、調整のための来店回数が減少し、お客様の負担も軽減できた。



防音室の内部



防音室外観

事業の現在の状況

設備の導入により店舗としての資格である「認定補聴器専門店」の要件を満たし、2020年3月に認定を受けた。これは個人店としては県内初の取得であり、新聞でも取り上げられた。資格取得は信頼性の向上につながり、当初想定していた車で20分圏内といった商圈を超える金沢市、小松市、かほく市といったエリアからの問い合わせが大幅に増えた。

また、医師からの紹介が増え、販売台数の増加に寄与している。顧客満足度の向上にともない、購入者からの紹介が増えるという良い循環が見られる。取り組みの中での印象深い出来事として、家族とのコミュニケーションがかなり困難な方が、補聴器により普通に会話ができるようになり、娘さんが涙を流されたことでした。単にモノを売るだけでは得られない感謝の声が多く、本当にこの事業に取り組んで良かったと感じております。今後も難聴者の心に寄り添い、より豊かな生活を送るお手伝いを行ってまいります。

【得意分野】

補聴器販売における聴力検査と調整、眼鏡販売における両眼視機能検査

【主要取引先】

難聴者、近視、遠視、老視等の個人客

【商品】

補聴器、眼鏡、時計

【代表者から一言】

お客様の聞こえのお悩みについて、一人一人しっかりお聞きして、生活の質を改善出来るようお手伝いいたします。

顧客満足、北陸ナンバー1を目指して、豊富な知識と最新の検査機器で対応いたします。



代表取締役 堀田 隆史

宮丸精密金型株式会社

〔業種〕 金属製品製造業

事業
計画名

金型における中子の生産効率向上と公差
による成形不良の減少できる金型の試作



導入した機械装置

事業に取り組んだ経緯・背景

当社は主に自動車関連の部品製造のための金型を生産している。本事業実施当時、所有する生産設備は4台であり、年間に生産する金型は100種類程度であった。しかし、従来の設備では厚さ200mm以上の加工において、長時間を必要とし、加工精度も低く、実際の加工には不適であり、市場ニーズに適合することが困難であった。そのため中子加工において分割するため、中子の数が増え、金型設計時間及び加工時間を短縮できず、収益性低下の要因となっていた。また金型冷却も充分に行えず、品質低下も懸念された。そこで、先端性の高い設備を導入することによって、厚物加工を高速化かつ高精度化する加工技術を実現し、生産コスト低減につなげ収益性を高めていきたいと考えたことが本事業に取り組んだ背景である。

事業内容

課題解決の取り組みとして、①ワイヤー放電加工機の特長把握、②加工方法の最適化、③試作金型の製作・評価を行った。具体的には以下の通りである。

①ワイヤー放電加工機の特長把握

本機は当社旧加工機と比較して表面粗さ50%向上、加工速度2倍、真直精度100%向上と言われていた。それを把握するため、メーカーによる各プログラムの作成及び使用方法の研修を受けた。旧加工機と比較して精密加工に適する仕様になっており、特にメンテナンスが重要だと実感した。また、通電子部分の清掃、水質の管理、温度管理が重要だと認識した。

②加工方法の最適化

各素材の形状により加工方法が微妙に違うた

め、最適な加工条件を把握するためテスト加工を実施した。具体的には、板厚400mmのキー溝加工、板厚380mmのロータリープレス加工、高さ200mmの内径側溝加工である。

③試作金型の製作・評価

以前製作を行った金型の類似型として、実際の加工を実施した。従来機と加工時間、加工回数、加工精度の比較・分析・評価を行った。



試作品（内径側溝加工）

事業の成果

試作開発の達成度は、同様製品を既存加工機を用いて製作した場合と比較して、「実現が図れた効率化という観点から考察した。具体的には、削減された製造工程作業時間、製造コストについて既存工法との差異を総合的に判断した。達成度として、金型設計において中子分割個数が減少し、設計時間を10%減少できた。また水管も多数配置可能となり、冷却効果が増大し、製品取り出しサイクルも20%速くなった。製造工程においては加工時間が40%短縮できたため、全体の工程として約45%削減という成果を得ることができた。

事業の現在の状況

本事業で導入したワイヤー放電加工機は、厚さ200mm以上の金型加工に使用している。県内では厚物加工機が少ないため、将来的にはワイヤー放電加工技術を活かし、金型以外の部品加工に取り組むことも視野に入れている。



社屋外観

〔得意分野〕

プラスチック用金型・ダイカスト用金型

〔主要取引先〕

三光合成(株)、肥田電器金型(株)

〔商品〕

携帯電話・車部品・パチンコ等の精密金型

〔代表者から一言〕

三次元による設計、プログラムを作成し、最新機械の導入に努め、「高品質・短納期・高付加価値」をめざし、ユーザー各位のご要望にお応えします。



代表取締役 宮丸 守

株式会社 宮本酒造店

〔業種〕酒類製造業（日本酒・焼酎）

事業
計画名

低温管理における品質の向上と
小仕込による高品質で多品種の清酒製造



のれん



商品例・夢醸

事業に取り組んだ経緯・背景

当蔵定番商品の場合は、既存の6,000L程の大きなタンクで、大仕込みを行うのですが、季節商品や限定商品の展開も視野に入れた場合、夫婦2人で大仕込みを数タンクも醸造することは難しく、またその分、在庫過多となり近年の課題となっておりました。さらに、既存の大タンクで少量仕込みをすれば、品温の調節や温度管理も難しく、酒質にも大きく影響を与えかねます。

多品種少量生産の商品展開を考えた際、少量仕込み用のタンクがあれば、温度管理もしやすく、機械的強度、耐熱性、耐蝕性が十分であり、タンク面が滑らかで開放タンクのように洗浄しやすく衛生的となります。

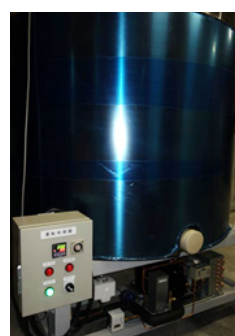
当蔵所有の1,000Lや1,500Lの小さいステンレスタンクを仕込み用タンクに採用することで、多品種少量生産が可能になることは勿論、他社に負けない高品質な清酒醸造のために品温管理が非常にやり易く、衛生面でも問題なく醸造が出来るようになります。またタンク外部に管を巻き付け、冷却装置を接続し、制御装置で温度管理を行うことにより（冷蔵タンクへの改造）、高い品温管理能力を発揮し高品質な清酒を醸造できると考えました。

また、清酒醸造において最終段階である上槽（醪

を搾り機で清酒と粕に分離すること）において、搾り機には、醪の量に応じた大きさや能力が必要となります。当蔵の既存の搾り機は大きく、小仕込み用には不向きとなり、小仕込み用の搾り機が必要との判断に至りました。また、圧搾工程中に品質を保持し、欠減が多くなりにくいものが良く、高品質な清酒を搾るためには、醪に負担をかけずに極力自然垂れから荒ばしり（自然タレ）、絞り切りまで最高の状態で搾る必要があります。高付加価値な清酒を製造するためにも、時間はかかりますが、ひとつひとつ人の手で醪を袋詰めし、ゆっくりと圧力をかけて搾っていく為のおしふね式搾り機の導入を検討しました。

事業内容

- 「既存タンク(2タンク)を冷蔵タンクへ改造」にしまして、当蔵所有の1,000Lと1,500Lの小さいステンレスタンクを平成28年3月に蔵より搬出。いずれのタンクも仕込み用タンクとして、タンク外部に管を巻き付け、冷却装置を接続し、制御装置で温度管理を行える



既存タンク（2タンク）を冷蔵タンクへ改造

◇代表者名 代表取締役 後藤 由梨
◇設立年月日 昭和28年10月16日
（創業 明治9年）
◇所在地 〒923-1205
石川県能美市宮竹町イ74
◇TEL：0761-51-3333
◇FAX：0761-51-5355
◇URL：http://www.mujou.co.jp
◇E-mail：shop@mujou.co.jp
◇従業員数 3人
◇資本金額 1,000万円

よう、冷蔵タンクへの改造を実施しました。

タンクに水を入れて稼働し冷却を確認。1時間の稼働で2度ほど水温が低下し低温での品温管理が可能と確認できました。

- 「小型搾り機の導入」にしまして、「TM式吟醸搾り機 自動油圧式脚付」を採用し、当装置の作成を依頼しました。今回導入した「TM式吟醸搾り機」は、荒ばしり（自然タレ）から、中間搾り、最後の搾り切りと任意の圧力調整が自在に出来、一番良いタイミングで、清酒になった搾りを唯一行う事が出来ます。また、油圧漏れの危険性が低い点や圧力板の人員への危険性も非常に低い機械装置の為、当初導入を検討しておりました機械よりコストがかかりましたが、当蔵にとって将来的にみても、最適の機械装置と判断し決定しました。



本事業で導入したおしふね式搾り機

事業の成果

「既存タンクを冷蔵タンクへ改造」および「小型搾り機の導入」を実施することで、高品質な清酒の製造と多品種な清酒の製造においては、小さいタンクでの製造で品温管理能力を上げ、最終段階の清酒を搾る機械も小さい能力で高い品質を保持する環境を整えることが実現しました。

事業の現在の状況

本事業に取り組むことにより、中小零細企業の弊社でも高い品質の清酒と多品種の清酒の製造を行うことが可能となりました。多品種少量生産に取り組み、大きな差別化をはかることが可能であると考えられます。少量生産化により、多くのニーズに応えることはもちろん、男性女性・世代間等をも考慮した開発・販売が期待でき、また新しい顧客層を開拓

することにより、販路をより拡大することが期待できると考えております。最近では、石川県が11年の歳月をかけ開発した酒米新品種の「百万石乃白」を原料米とした清酒醸造にも取り組み始めました。日本酒・焼酎においてもこれまで以上に醸造・製造の幅を広げ、新たな取り組みにもチャレンジしたいと思っております。



店舗外観

〔得意分野〕

代々受け継がれてきた醸造技術を駆使し、丁寧に手造りで行う清酒の醸造および地域と連携協力した特産品焼酎の製造

〔主要取引先〕

一般消費者、酒屋小売店、百貨店

〔商品〕

清酒 夢醸・福の宮、本格加賀丸いも焼酎【のみよし】、美酒のだし

〔代表者から一言〕

白山水系伏流水の井戸水を仕込み水とし、石川県の自然の恩恵に感謝し、最上級の酒質を引き出すことを目指し、日々酒造りに邁進しております。夫婦2人で清酒（日本酒）醸造・焼酎製造を行う試行錯誤の毎日ですが、小売店や地域団体の方々に支えられ、またお客様より「美味しい」「また来るね」等のお言葉に元氣と喜びを頂いております。



商品例・のみよし



代表取締役 後藤 由梨

株式会社 村谷機械製作所

〔業種〕 生産用設備機械器具製造業

事業
計画名

高硬度、極薄、極厚形状部品の
微細加工技術高度化と研究開発

◇代表者名 代表取締役 村谷 實
◇設立年月日 昭和23年10月
◇所在地 〒920-0209
石川県金沢市東蚊爪町1丁目32番地
◇TEL：076-238-5115
◇FAX：076-237-7877
◇URL：http://www.muratani.co.jp
◇E-mail：info@muratani.co.jp
◇従業員数 57人
◇資本金額 50,000千円



導入した機械装置

事業に取り組んだ経緯・背景

設備装置製作では、装置の高速化が進み、装置に用いる部品の長寿命化や、高硬度化、また極薄の微細加工や極厚部品の高度な加工技術が求められている。これらの課題を解決するため、ワイヤ放電加工機を導入、加工技術を開発し、競合他社との競争力向上を目指すこととした。

事業内容

設備装置製造機械を製造するための部品複雑化及び高硬度化にあたり、ワイヤ放電加工機を導入し、薄肉で高硬度材料の部品を試作し、ワイヤ加工技術の開発を行った。また試作した薄肉製品の仕上りの評価も行った。技術習得の為、メーカによるオペレートトレーニングも行った。

導入したワイヤ放電加工機はソディック製のALN600Gであり、4軸で高性能なリニアモータを使用し、従来のボールネジ方式で課題となっていたバックラッシュによる誤差をなくした軸移動性能を特長とする装置である。またワイヤのたわみを極力

なくした制御機能を付加し、繰り返し加工時において、面粗さの向上や仕上げ加工の高速化の対応が出来る制御機能を付加している。

なお、試作加工テストの内容は以下の通りである。

・ホルダーベース並びに薄板による特殊歯車の試作加工

従来は切削加工の行いやすい炭素鋼材を使用し加工を行っていた。その後、焼入れ工程を行い、熱での歪が発生するので、焼入れ工程後に修正加工を行っていた。部品精度を維持するために余分な削り代を付け加工を行い、最後に修正加工を施していた。ワイヤ放電加工機を用いた下記2点の



当社製品 レーザー加工ヘッド（内面テーパ加工）

試作においては、材質を合金工具鋼に変更して行った。

・ホルダーベース試作内容

ホルダーベースは用途として高速回転で使用する部品のため、高硬度（HRC60）まで調質した合金工具鋼で形状を加工した。このホルダーベースでは厚みがある為に、加工時のワイヤの撓みを懸念していたが、導入したワイヤ放電加工機の特長の一つである制御機能を使用することで、ワイヤの撓みがなく、加工することが出来た。

・特殊歯車試作内容

特殊歯車も同様に高速回転で使用するの、ホルダーベースと同じ高硬度（HRC60）まで調質した合金工具鋼で試作加工を行った。この歯車は従来、厚みが1.5mmまでしか加工が出来なかった。しかし導入したワイヤ放電加工機では、厚みが0.6mmまでの焼入れした合金工具鋼を使用し加工したことで、従来、熱の影響による歪において生じる、位置精度に誤差が発生せずに加工することが可能となった。また、製品として高硬度並びに高精度で難易度が高かった加工が可能であることが明らかとなった。

事業の成果

導入したワイヤ放電加工機では、加工対象物は最大で幅800mm、奥行き570mm、高さ280mmまでの加工が可能になった。また使用するワイヤ電極の線径も0.05～0.3mmまでであるため、従来の加工において角たての寸法を極力小さくすることが可能となった。

また、先に調質を行うことで、後工程の簡略化ができ、コスト（トータル製作時間）も軽減する事が出来た。

事業の現在の状況

客先でのチェーン製造設備の更新計画が見直しになり、更新の時期が不透明となつてはいるが、導入した装置を用いて、客先の開発機に対する改造部品又は消耗部品を提供しつつ、弊社内でのレーザー事業での試作部品等の微細部品にも活用している。また他の客先への部品も提供している。



特殊スプロケット

〔得意分野〕

生産用設備製造機械の製造及びレーザークラッディング技術装置・製造

〔主要取引先〕

日本フィルター工業株式会社、
田辺工業株式会社、大同工業株式会社、
株式会社スギノマシン、富士高周波工業株式会社、
大阪富士工業株式会社、大阪大学接合科学研究所

〔商品〕

自動巻紙接続機、レーザークラッディングシステム「ALPION」、半導体レーザー発振器

〔代表者から一言〕

汎用機、量産機では解決できない生産ニーズに一品一様の装置開発でお応えします。ご相談から試作、設計・製作、納品・据付、アフターケアまでをワンストップ、ワンパッケージで行っています。



代表取締役 村谷 實

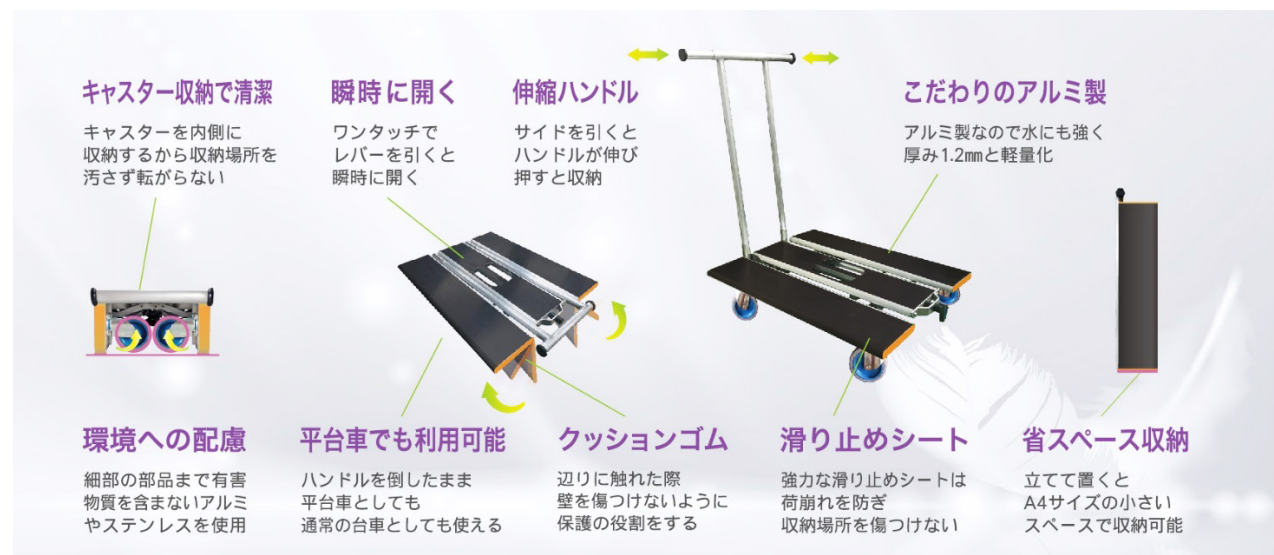
株式会社 森山鉄工

〔業種〕 輸送用機械器具製造業

事業
計画名

軽金属溶接技術の導入による軽量かつ
高剛性の防災用運搬台車の試作開発

◇代表者名 代表取締役会長 森山 清次
◇設立年月日 昭和63年4月26日
◇所在地 〒922-0002
石川県加賀市大聖寺下福田町8-104
◇TEL：0761-72-8686
◇FAX：0761-72-8688
◇URL：https://www.moriyamatekkou.co.jp/
◇E-mail：info@moriyamatekkou.co.jp
◇従業員数 20人
◇資本金額 45,000千円



最新のMT カートウイング

事業に取り組んだ経緯・背景

当社は自社製品として、3つ折り構造の折り畳み式台車を開発・製造・販売していました。この台車は、内側にキャスターが収納でき、車載時などに横ずれしにくく、伸縮可能なハンドルによりコンパクトに折り畳みでき、グリップ式開閉レバーで簡単に開閉できるなどの特徴があります。

従来の台車に比べ、収納性・利便性が高い事を評価され、さいたま市消防局様から消防車両搭載向けの運搬台車として開発の依頼を受けました。

この開発において、軽量化や高剛性への要望があった事と、展示会でのアンケートにおいて軽量化を求める意見が多数あった事から、防災車両搭載向け製品、一般市場向け製品共に軽量化・高剛性化に取り組むこととしました。

事業内容

本台車は折り畳み構造である為、各パーツ間での接合部分が複雑であり、かつ重量物搭載を可能にする強固な構造が必要となります。当社では、チタンやアルミ等の軽金属に対する溶接技術・機材を有していなかった為、強度が必要な接合箇所においては、溶接が容易なステンレスを使用せざるを得ず、重量増加という問題がありました。そこで、デジタルインバータ溶接機（アルミ用溶接機）及び専用溶接治具を導入し、軽金属材料の溶接加工を実現しました。また、ステンレス部の溶接には、溶接時に発生するスパッタ（金属粒）や酸化被膜抑制を目的に専用溶接機を導入し、酸化被膜発生の抑制に成功しました。今までアルミ材の接合部には、ネジやリベット構造を用いていたため、ガタ等が生じやすく剛性や操作性の面で課題がありました。本事業では剛性向上を目指し、一体構造への変更と溶接による使用部品点数削減等を実施しました。それに加え、

ステンレス部分をアルミへ切り替え、軽量化も図りました。

展示会での反響が大きかったことから、耐熱（120℃前後）、耐水、耐油性に優れ、60度の傾きでも滑り落ちない、環境に優しい安全な滑り止めシートを採用しました。このシートはオリジナルのデザインに自由にカットする事ができるので、デザイン性も更に向上しました。

事業の成果

本事業では、折り畳み式台車（MTカート ウィング）を16台試作し、目標としていた軽量化と剛性の向上に加え、デザイン性向上を果たす事ができました。軽量化では、アルミなどの軽金属を使用すること、溶接構造にすること、使用部品数を削減すること等により、1台当たりの製品重量を従来品の8.5kgより30%軽い5.3kg台にする事ができました。剛性の向上では、試作品に対する実物強度試験、金属疲労試験を石川県工業試験場にて実施しました。いずれの試験ともに破断等は見られず、本製品の耐荷重200kgをクリアしました。また、最新の滑り止めシートを採用した事で、機能的・デザイン性の面でも使用しやすい製品が完成しました。その為、防災関係の市場だけではなく、一般市場でも広く使用できる台車になりました。

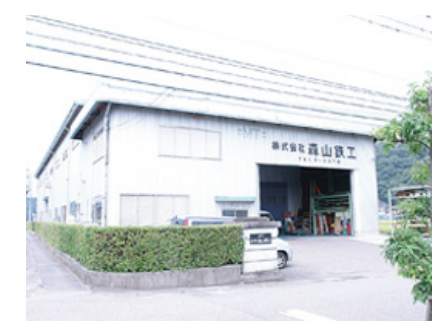
事業の現在の状況

MTカート ウィングのさらなる軽量化・剛性向上を目指し、強度部品にアルミと同等の軽さで鉄と同等の強度を持つアルミ合金の一種であるジュラルミンを採用したモデルを新たに開発し、市場投入を行いました。さいたま市以外の全国の消防局でも採用されるなど、受注実績は確実に増加しています。

今後も仕様変更と強度アップを繰り返すことで品質向上を図り、安定した受注を確保していきたいです。また、本事業で得た技術とノウハウを使用し、今後もお客様のニーズに合った製品開発に取り組んでまいります。



導入したデジタルインバータ溶接機



社屋外観

【得意分野】
3次元板金加工

【主要取引先】
トラスコ中山(株)、(株)サカエ、大同工業(株)
(株)八田鉄工所、(株)エリオ

【商品】
各種製缶加工品、自社製品「パレットリフター」
「MTステップ」「MTカート」

【代表者から一言】
新時代のニーズに応えるため人にやさしく、地球にやさしい製品づくりにチャレンジしています。



代表取締役会長 森山 清次

株式会社 吉田酒造店

〔業種〕 酒類製造業

事業
計画名

中小酒蔵による高品質な清酒製造での
環境に配慮した貯蔵システム構築

◇代表者名 代表取締役社長 吉田 泰之
◇設立年月日 昭和29年5月1日
(創業明治3年)
◇所在地 〒924-0843
石川県白山市安吉町41番地
◇TEL: 076-276-3311
◇FAX: 076-276-3378
◇URL: <http://tedorigawa.com/>
◇E-mail: info@tedorigawa.com
◇従業員数 24人
◇資本金 10,000千円



酒造り工程



脱酸素装置

事業に取り組んだ経緯・背景

当社は、手取川の豊かな伏流水、白山からの清澄な空気、恵み豊かな米の実り、そして農閑期の豊富な労働力に恵まれ、1870年より酒造りを続けお陰様で今年、創業150周年を迎える事が出来ました。地元山島地区での酒米栽培に注力し、地元の環境を守る事を通して地元の米、水、環境を大切にしたい持続可能な酒造りを目指しています。日本酒業界全体が低迷する中、高付加価値な酒を手造りで製造することにより、当社は順調に売り上げを伸ばしてくる事が出来ました。特に近年、海外における清酒の注目度が上がっており、当社製品の輸出量も伸びています。一方、輸出品には、国内向け製品に比べ瓶詰め後の輸送期間が長くなるため、長期間常温にさらされて酒質劣化を起しやすという課題があります。当社が誇る高品質製品の本来の味や香りを海外の消費者に届けることができれば、当社の競争力はさらに増すと考えられますが、それを実現する方法

がない状況でした。

また当社では、高級酒としての品質を維持するために、全製品を4℃に保たれたサーマルタンクで低温貯蔵しています。これにより、貯蔵時の酒質劣化は防ぐことができますが、一方でエネルギーコストの負担による価格競争力の低下という影響もあります。貯蔵時の設定温度を1℃上げれば、年間730,000円のコスト削減につながりますが、酒質劣化のリスクを伴うものであり、エネルギーコスト負担は避けられない状況でした。

事業内容

このような課題を解決する為、(株)パーカーコーポレーションとの共同研究により開発した脱酸素装置を導入し、貯蔵前および瓶詰め前の工程で酒から酸素成分を取り除くことで、瓶詰め後の長期常温輸送時の酒質劣化を防ぐと同時に、設定温度20℃でも酒質劣化なく貯蔵・熟成できるシステム構築を目指しま

した。

今回、(株)パーカーコーポレーション製飲料脱酸素装置を導入し、上槽後のタンク貯蔵前と製品として瓶詰め前の2ヶ所で脱酸素装置を活用して清酒中の酸素成分を除去しました。併せて瓶詰め時には瓶のヘッドスペースに窒素を導入しました。

そして実際に山形県工業試験場に依頼し、脱酸素装置を使用して製品を瓶詰めし、使用しないものと清酒中の残存酸素濃度および貯蔵による味わい変化を官能検査により3段階（4℃、15℃、30℃）で比較検討してもらいました。

その結果、脱酸素装置によりオフフレーバーと呼ばれる貯蔵中に出る、老ね香（ひねか）と呼ばれる香りも生成されず、また逆に吟醸香と呼ばれるカプロン酸エチルなど香気成分も減少しないことが実証されました。

事業の成果

今回補助事業による設備導入により従来に比べて製品管理がしやすくなりました。また製品劣化も起こりにくくなりました。この商品特性により流通業者も安心して取扱ってくれるようになり、出荷量の拡大が期待できるようになりました。

和食文化のユネスコ無形文化財指定（平成25年12月）、白山市における白山菊酒乾杯条例制定（平成25年6月）、北陸新幹線開通（平成27年4月）、東京オリンピック開催（令和3年）、海外における日本酒需要拡大という好状況で、それに対応するための本事業は、行政の協力も得やすく、特に輸出拡大の面においてますます期待できるようになりました。

事業の現在の状況

今年の4月以降、新型コロナウイルス感染拡大により事態は一変しました。これまで順調に拡大していた海外輸出は、ほぼストップしました。しかし、今回の脱酸素装置導入により、市場における当社製品の品質への消費者の信頼はより大きくなったと確信しています。新型コロナウイルス感染が終息した後は、安定した売上確保は確実と考えています。

また現在は貯酒実験の途中なので貯蔵温度を一挙に4℃から15℃まで上げていませんが8℃で管理しています。しかし酒質に問題なく、貯蔵温度を上げたことによる省エネ効果は大きかったと確信しています。



会社外観及び取扱商品

〔得意分野〕

地元の人・水・米による日本酒の製造

〔主要取引先〕

一般消費者

〔商品〕

清酒「手取川」・「吉田蔵」

〔代表者から一言〕

2020年、創業150周年を迎えました。
地酒本来の姿に立ち戻った持続可能な酒造り。
愛され続ける味わいを次の100年に届けたい。



代表取締役社長 吉田 泰之

有限会社 ワイ・アール・ティ

〔業種〕 織物業

事業
計画名

形状記憶繊維「ShuCODE(シュコード)」
の耐久性付与を目指した完全内製化

◇代表者名 代表取締役 北川 靖幸
◇設立年月日 平成8年4月1日
◇所在地 〒929-1173
石川県かほく市遠塚ハ1番地17
◇TEL: 076-285-1985
◇FAX: 076-285-1935
◇URL: <http://www.shucode.com>
◇E-mail: yrt@shucode.com
◇従業員数 6人
◇資本金額 6000千円



ShuCODE

事業に取り組んだ経緯・背景

当社は昭和43年に細巾織物業として石川県かほく市で創業した。インナー、アウターウェア、ベルト、靴、ラッピング等に用いる細巾織物をニードル織機で製造する一方、撚糸の一種である「カバーリング」も行っている。カバーリングとは伸縮性の芯糸に別の糸を螺旋状に巻き付けて、強度や意匠性を高める製法である。張力制御機構を備えた特注カバーリング機で、従来の伸縮性芯糸に加え伸縮性のない芯糸にも対応できる。

平成28年に「形状保持性を有するファッション糸」を開発してほしいとの依頼を受けた。ただし、形状保持素材として金属系ワイヤーは用いないようにと指定があり、樹脂製ワイヤーとして、形状保持性ポリエチレン糸「テクノロート」に着目した。しかし、テクノロートの表面が平滑ゆえ、カバーリングすると滑ってほつれやすいことが判明したため熱

融着糸を接着剤として用い接着することに成功したものの外部に依頼するしかなく、全工程を最短でも4日を要していた。多品種少量・短期生産を進める上で、外注依存から脱却し、熱処理工程を内製化してリードタイムを短縮する必要があったため、当事業に取り組むことにした。

事業内容

樹脂コーティングと熱処理の工程を社内で行えるようにする為に現行のダブルカバーリング機にコーティング・熱処理器を増設し、カバーリング工程の一部として連続的に樹脂コーティングと熱処理を行う体制を整備した。カバーリング糸に樹脂液を塗布するコーティング部と樹脂を加熱硬化させる熱処理部で構成される。「ShuCODE」を製造するにあたり、これまでは熱融着を行うために必要な熱処理設備がなかったため、カバーリング後の熱処理を外部

に依頼するという非効率的な生産工程であったが、コーティング熱処理機械を導入し完全内製化を図りリードタイム短縮を行った。

事業の成果

自社独自の形状保持性カバーリング繊維「ShuCODE」の完全内製化が出来た為、時間短縮ができ、ご注文をいただいてから発送まで素早く対応できる体制が整った。

それと共に、伸縮性のないテクノロート糸に対応した特殊仕様であり、張力を精密管理して緩みを防止する独自のノウハウを有することが同業他社にない当社の強みとなった。

事業の現在の状況

「ShuCODE」のターゲットとする雑貨市場は近年、大手小売店や数多くの通販サイトにおける需要が増加傾向である。消費者の趣向が細分化するにつれて、求められる商品も多品種小ロット化していく傾向が顕著である。今まで取引してきた、問屋や小売を介さない消費者主体の自由な売買が活性化してきている為、個人事業主として独立した作家でなくとも、消費者自身が副業感覚で作品を発表・販売するようになってきている。そこで、自社HPやSNS、展示会等にて「ShuCODE」の魅力を一般消費者に浸透させ、消費者とのやり取りやネット情報の中から丹念にニーズの掘り起こしを進め、新製品開発の可能性を探っていく予定である。



商品（一部）



社屋外観

〔得意分野〕

細巾ゴム入織物、マイクロテープ、カバーリング糸の製造

〔主要取引先〕

株式会社ムラタ、東京テープ株式会社、株式会社三景、株式会社イノウエ、株式会社葛西、株式会社サンキ、株式会社東京サンキ、

〔商品〕

各種細巾ゴム入織物、マイクロテープ、カバーリング糸、エンボス加工、ShuCODE

〔代表者から一言〕

会社としてできることは何か考え、守り続けてきた技術と、今後変化していく事に対してチャレンジすることを忘れず、安心安全な商品を製造していきます。



代表取締役 北川 靖幸

有限会社 わくわく手づくりファーム川北

〔業種〕ビール製造業

事業
計画

海外向けプレミアムクラフトビール製造に
向けた濾過システムの開発

導入した遠心分離機



導入した機械装置
アルファ・ラバルBREW20型
ビール酵母などを3ミクロン単位の大きさ
まで沈殿させ除去する装置

事業に取り組んだ経緯・背景

新たな成長の機会を海外に求め、主要ターゲットを北米に定め市場調査を行ったところ、ビール最大の消費国であり先進国でもあることから、クラブビールとは言え、味の特徴だけでなく、日本以上に安定して高品質を求めるニーズが高く、また何より広い国土であることから、流通期間が長いこと、賞味期限は12カ月が必要であることが分かった。

ビール醸造における品質と賞味期限を決定づける工程は、ビール酵母発酵・熟成後の濾過工程にある。

当社が濾過方法として採用している方式は「カートリッジフィルター方式」と言われるもので、発酵後の酵母をフィルターで取り除く方式である。

取り付けするフィルターの目の細かさによって、濾過の精度は極限まで高めることが可能であるが、一方で濾過に要する時間は反比例して増加してしまう。

現状のカートリッジフィルター方式では、賞味期限を12カ月にするには、酵母だけでなく、より小さ

◇代表者名 代表取締役 入口 博志
◇設立年月日 1998年3月30日
◇所在地 〒923-1277
石川県能美郡川北町字橋新イ54番地1
◇TEL: 076-278-8989
◇FAX: 076-278-7271
◇URL: <https://wkwkfarm.com/>
◇E-mail: wkwk@angel.ocn.ne.jp
◇従業員数 13人（パート含む）
◇資本金額 7,015万円

い乳酸菌等の雑菌も完全に濾過する必要がある、4ミクロン以下のフィルターで濾過する必要があるが、そうすると、製造期間が大幅に伸び、また目詰まりがたびたび発生するだけでなく、フィルターを交換する頻度が大幅に高まり、採算性が一気に低下してしまい、現実的な選択ではなかった。

そこで、本事業では、製造能力＝流量1,000リットル/1時間を維持しながらも、賞味期限を12カ月に伸ばし、濾過の精度を限界まで高めた、クリアでビールのうまみ、特に当社ビールの最大の特徴であるギャバ成分を確実に残すことができる濾過装置システムの開発に取り組んだ。

事業内容

製造能力を落とさず濾過の精度を飛躍的に高めるため、遠心分離機を導入し、現在採用しているカートリッジフィルター方式と合わせて、多段処理が可能な濾過システムを開発した。

活動①「流量目標達成可能な遠心条件の研究」

遠心分離機の遠心条件を高めれば高めるほど、

酵母等の除去率は高まるが、流量は低下してしまい、開発目標である「濾過スピード 流量1,000リットル/1時間」を達成できない。

そこで、まずは流量1,000リットル/1時間を維持する遠心条件と除去率を割り出した。具体的には、4,400Gで、9分→8分→7分と時間を短くしながら、流量と除去率を測り、1,000リットル/1時間の除去率を何度か測定し、標準値を出した。

活動②「酵母・雑菌の沈殿促進剤の開発」

醸造タンクからビールをホースで遠心分離機に流し込むが、流し込むビールそのものの清度がある程度高めれば、遠心分離機の流量1,000リットル/1時間を維持しながらでも、除去率は高まる。そこで、醸造タンクにたまるビールの酵母を素早く沈殿させるゼロチン等の促進剤を研究・開発し、ある程度上澄みされ、清度の高いビールを遠心分離に流し込むことを可能とした。

活動③「遠心分離機の移動式への改良」

今回のような遠心分離機→カートリッジフィルターの多段処理で濾過を行い、最初は目標値を達成しても、量産を繰り返す中で、醸造タンクから遠心分離機に流すホース内に酵母や雑菌等が吸着し、徐々に除去率は低下していく可能性がある。

そこで、遠心分離機そのものを移動式に改良し、それぞれの醸造タンクにできる限り遠心分離機を近づけて短いサイズのホースでビールを流し込むことで、ホース内に吸着する酵母・雑菌の極小化に取り組んだ。

本事業で得られた成果

賞味期限を12カ月にし、品質も見た目も安定した商品を製造するには、酵母だけでなく、より小さい乳酸菌等の雑菌も完全に濾過する必要があるといった課題があった。

本事業により導入した遠心分離機により、ビール酵母などを3ミクロン単位の大きさまで沈殿させ除去できるようになった。

これにより、1.5ミクロンのフィルターに濾過精度を大幅に引き上げても、製造能力＝流量1,000リットル/1時間を維持することができ、フィルターが目詰まりもなく濾過することが可能となり、酵母はもちろんのこと、雑菌等は完全に濾過され、ビールのうまみ、機能性成分のみを残すことができ、賞味期限は12カ月でかつ今まで以上に高品質なビールの製造が可能となった。

事業の現在の状況

本事業での、濾過システム開発により賞味期限を伸ばすことができたことで、北米を始め海外への本格的な展開が可能となり、現在年間35,000本の輸出を行っている。

なお現在はコロナ禍により北米への輸出は一旦中止となったが、9月から徐々に再開しており、北米に特化した新商品の発売を予定している。



海外向けビール「KANAZAWA百万石ALE」

〔得意分野〕

ビール麦の栽培から麦芽・ビール製造まで一貫した自家生産へのこだわり

〔主要取引先〕

カナカン、三井食品、日本酒類販売 等

〔商品〕

金沢百万石ビール、グランアグリ、JR東日本・JR西日本オリジナルビール 等

〔代表者から一言〕

小さな農業法人ですが、原料の麦は自社含め全て地元産のビール。

今後は麦芽だけでなくホップも全て自社製に移行し、安心安全な商品を世界に売り込みます。



代表取締役 入口 博志

石川県中小企業団体中央会について

1. 概要

中小企業団体中央会は、中小企業等協同組合法などの法律により設立された団体で、公益性の高い特別認可法人です。各都道府県に一つ設置された都道府県中央会と中央に全国中央会とがあり、中小企業者で組織する各種組合（事業協同組合、企業組合、商工組合、協業組合、商店街振興組合など）を会員として構成され、組合及び組合員等、いわゆる「中小企業の総合支援機関」として中小企業の健全な発展を図ることを目的としています。

中央会では、組合等の設立や運営の支援、任意グループなどの緩やかな連携組織の形成支援などをはじめ、金融・税制や労働問題など中小企業の経営についての相談に応じているほか、中小企業者や組合等が取り組む新商品・新サービスの開発、ものづくり、地域ブランドや産業観光、販路開拓、環境対応、人材養成等に対する各種助成事業による支援を行っています。

また、北國銀行と連携した「かが能登かなざわ中小企業応援センター」や中部経済産業局の「経営革新等支援機関」の認定を受け、中小企業の経営力向上や創業、農商工連携等を支援するなど、各種事業活動を展開しています。

2. 主な事業内容

- 組合等（事業協同組合など）の設立・運営に関する相談や支援
- 中小企業の経営・労務・経理税務・法律・金融等の相談、創業支援
- 弁護士、税理士、中小企業診断士等による専門的な課題についての個別相談、派遣支援
- 組合等の事業運営・人材・情報化・金融・環境問題等に関するセミナーの開催
- 組合等に対する各種助成事業の支援
- 組合青年部や女性部の育成
- 中小企業や組合等に関する調査研究
- 国等の中小企業施策の普及
- 中小企業のための各種共済制度の普及・加入促進
- 組合関係功労者等に対する表彰
- 中小企業振興対策の国・県に対する陳情等

3. 住所・連絡先

【石川県中小企業団体中央会】

〒920-8203

石川県金沢市鞍月2丁目20番地

石川県地場産業振興センター新館5階

TEL (076) 267-7711 FAX (076) 267-7720

【いしかわものづくりセンター】

〒920-8203

石川県金沢市鞍月2丁目2番地 石川県繊維会館1階

TEL (076) 255-6280 FAX (076) 255-6279



ものづくり補助金 成果事例集(石川県)

発刊 令和3年2月
＜石川県地域事務局＞
石川県中小企業団体中央会

〒920-8203
石川県金沢市鞍月2-20
石川県地場産業振興センター新館5階
TEL:076-267-7711 / FAX:076-267-7720
URL <http://www.icnet.or.jp/>

本事例集は、「ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援事業（フォローアップ事業）」及び「令和元年度補正ものづくり・商業・サービス生産性向上促進補助金」により作成しています。

石 川 県

ものづくり
補助金
成果事例集