平成26年度補正
ものづくり・商業・サービス革新補助金

1. 事業の目的

国内外のニーズに対応したサービスやものづくりの新事業を創出するため、認定支援機関と連携して、革新的な設備投資やサービス・試作品の開発を行う中小企業を支援する。

2. 補助対象者

本補助金の補助対象者は、日本国内に本社及び開発拠点を有する中小企業者に限る。
本事業における中小企業者とは、【ものづくり技術】で申請される方は「中小企業のものづくり基盤技術の高度化に関する法律」第2条第1項に規定する者をいう。
また、【革新的サービス、共同設備投資】で申請される方は「中小企業の新たな事業活動の促進に関する法律」第2条第1項に規定する者をいう。

3. 補助対象事業

本事業では、【革新的サービス】、【ものづくり技術】、【共同設備投資】の３つの類型がある。その中で、【革新的サービス】については「１.一般型」、「２．コンパクト型」がある。

	一般型	コンパクト型
【革新的サービス】	・補助上限額：1,000万円 ・補助率：2／3　・設備投資が必要	・補助上限額：700万円 ・補助率：2／3　・設備投資不可
【ものづくり技術】	・補助上限額：1,000万円　・補助率：2／3　・設備投資が必要	
【共同設備投資】	・補助上限額：共同体で5,000万円（500万円／社）　・補助率：2／3　・設備投資が必要 （「機械装置費」以外の経費は、事業管理者の「直接人件費」を除き補助対象経費として認めておりません）	

4. 補助対象要件

申請事業は、下記の要件を満たすことが必要である。
【革新的サービス】
(1) 「中小サービス事業者の生産性向上のためのガイドライン」で示された方法で行う革新的なサービスの創出等であり、3～5年計画で、「付加価値額」年率3%及び「経常利益」年率1%の向上を達成できる計画であること。
(2) どのように他社と差別化し競争力を強化するかを明記した事業計画を作り、その実効性について認定支援機関により確認されていること。
【ものづくり技術】
(1) 「中小ものづくり高度化法」に基づく特定ものづくり基盤技術を活用した画期的な試作品の開発や生産プロセスの革新であること。
(2) どのように他社と差別化し競争力を強化するかを明記した事業計画を作り、その実効性について認定支援機関により確認されていること。
【共同設備投資】
(1) 本事業に参画する事業実施企業により構成される組合等が事業管理者となり、複数の事業実施企業が共同し、設備投資により、革新的な試作品開発等やプロセスの改善に取り組むことで、事業実施企業全体の3～5年計画で「付加価値額」年率3%及び「経常利益」年率1%の向上を達成できる計画であること。
(2) 事業管理者は、事業実施企業が出資した組合、共同出資会社又は事業実施企業が社員である社団法人であること。ただし、申請時には組合等を構成していなくても、交付決定までに組合等を構成する場合は、その任意グループでの申請ができる。その場合、組合等として法人格を得た後、交付決定することとする。
(3) 組合又は共同出資会社については、事業管理者として申請を行う以外に、事業実施企業として、補助事業に参画することができる。
(4) どのように他社と差別化し競争力を強化するかを明記した事業計画を作り、その実効性について認定支援機関により確認されていること。
(5) 共同体内において、代表者が同一である、株式を支配している等、実質的に同一とみられる企業が2社以上存在する場合、申請できる社はそのうち1社とする。

5. 補助率等

対象経費の区分	補助率	補助上限額	補助下限額
機械装置費、原材料費、直接人件費 技術導入費、外注加工費、委託費 知的財産権等関連経費、運搬費 専門家経費、雑役務費、クラウド利用費	補助対象経費の 3分の2以内	【革新的サービス】 一般型　1,000万円 コンパクト型　700万円 【ものづくり技術】　1,000万円 【共同設備投資】　5,000万円 （500万円／社）	100万円

26年度採択

株式会社フォルテ
株式会社光建自動車整備
株式会社木村鉄工所
有限会社カワサキ機工
有限会社サンマモルワイナリー
有限会社柏崎青果
十和田ミート株式会社
並木精密宝石株式会社
有限会社アラコウ水産
坂本ボーリング有限会社

株式会社フォルテ

情報サービス業

高騒音下でもクリアな音声を集音できる技術を活用した音声通話システムの開発

騒音下の工場や工事現場においても、クリアな音声でコミュニケーションを可能とする音声システムを開発した。

背景・目的

弊社は、ハードウェア・ソフトウェアの企画設計から製造・販売までの一気通貫のソリューション力により、地域課題等の解決の一助になる製品づくりを目指しており、製品としては「ナビチャリ」や「ＶＯＣＥ－ｒａｂｌｅ（ヴォーチェ・ラブル)」がある。

これらの製品には、側頭部のこめかみ部分から脈拍を取得できる「光バイタルセンサー技術」と、耳を塞がなくても骨の振動で音を聞くことができる「骨伝導技術」を採用している。特に、自転車乗車時に使用する通話ヘッドセット「ＶＯＣＥ－ｒａｂｌｅ」に採用している骨伝導技術は、走行音や風切音等の騒音下でも通話や音楽を聴くことができ、また、耳の穴を塞ぐことがないため、安全に使用できる。この技術を応用し、建設現場や駅のホーム、工事現場などの騒音の激しく作業員間のコミュニケーションの妨げとなる場でも、クリアな音声で会話が可能な製品の開発を目指した。

なお、開発に当たって事前に類似製品や技術の調査や設計におけるシミュレーションを行い、試作機はヘッドセット型とした。

企業概要　株式会社フォルテ

◇代 表 者　代表取締役　葛西 純
◇従業員数　１４名
◇資 本 金　４,１００万円
◇創　　立　平成１７年３月２８日
◇所 在 地　〒０３０－０８６２
青森県青森市古川３丁目２２－３　古川ビル３Ｆ
◇電話番号　０１７－７５７－８０３３
◇FAX番号　０１７－７５７－８０４４
◇E-mail　info@forte-inc.jp
◇U　R　L　http://www.forte-inc.jp/

◇事業内容等
弊社では、IoT端末の開発・販売や骨伝導デバイスの開発・販売を主事業として事業展開を図っております。製品開発については、お客様のご要望に合わせた試作開発が可能です。また、様々な分野で活用できる、お客様のニーズに沿ったIoTソリューションの提供も行っております。
【主要製品】多言語音声ガイド・ナビ端末「ナビチャリ」、骨伝導ヘッドセット「VOCE-rable egg」、IoT端末「FBシリーズ」など

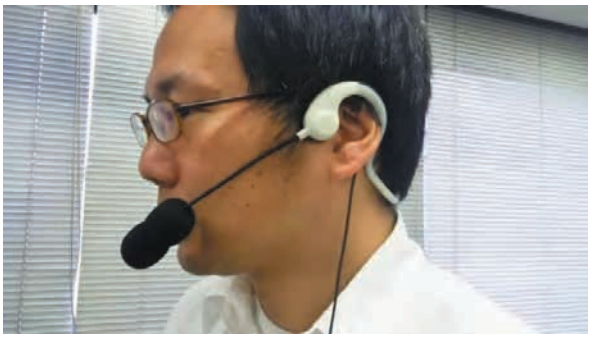
実施内容

本試作開発では、環境音や周辺雑音などの除去を実現する音声処理技術を採用した。

試作開発に必要な条件抽出を行い、最適なシステム開発仕様をまとめ、試作・設計を行った。

デモ試作機を製作してテストを実施し、その結果から製品の評価と問題点の洗い出しを行い、改善事項を基に仕様書の修正や設計書の変更を実施した。

ハードウェア開発を行い、開発したソフトウェアと組み合わせて最終的な試作機を完成させた。



成　果

完成した試作機の評価を行うため、想定される多様な騒音下において、フィールド試験を実施した。
①国道沿い（自動車の騒音）
②線路沿い（電車の騒音）
③地下道（会話の反響）
④屋内施設（周囲の環境音及びスピーカー音楽）
全てにおいて、クリアな音声通話が可能であった。

今後の展望

製品の市場としては、建設業（工事現場、高速道路作業等）・製造業（生産、組み立て現場等）を想定しており、特に建設業界においては、東京五輪・震災復興による公共事業や工事関連の受注の増加が見込まれているため、本製品の需要は高いと考えている。

実際に国内大手自動車メーカーに試作機を体験していただいたところ、プレス現場でのコミュニケーションツールとして検討したいとの高評価を得ることができた。今後は、建設業界への売り込みも積極的に行っていく。

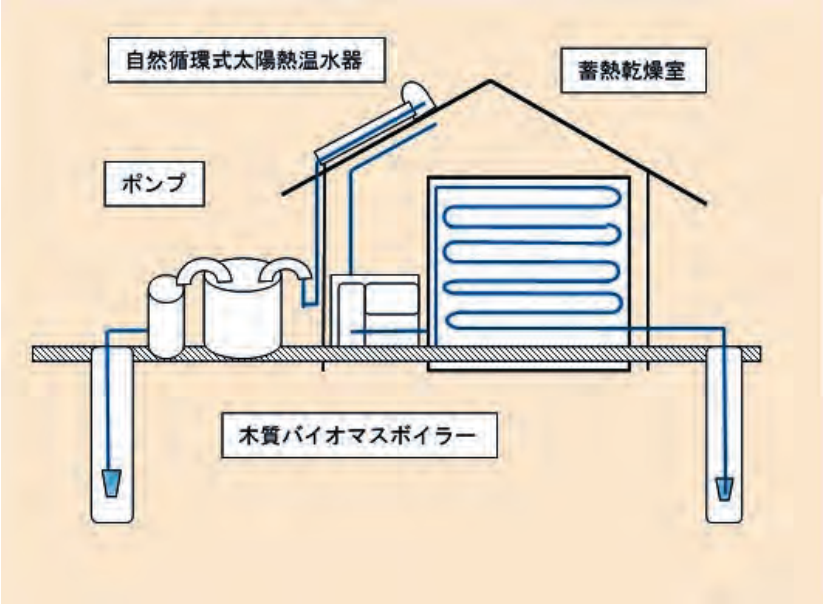
製品化に向けては、デザイン設計やバイタル精度の向上、ダウンサイジング化を図り、平成２９年度中の販売を目標に開発を進めていく。

また本事業では、ヘッドセット型Bluetooth通信タイプの試作開発を行ったが、今後はヘルメット搭載型やトランシーバー(無線通信)タイプの製品開発にも取り組み、製品の多様化と事業展開を図る。

株式会社光建自動車整備

自動車整備業

再生エネルギーを熱源とした自動車蓄熱乾燥室の試作開発



再生エネルギーである太陽光や地熱、木片チップ（りんごの剪定材）を燃料とし、ボンベ等の廃材を再利用した自動車蓄熱乾燥室を試作開発した。

背景・目的

弊社は、青森県弘前市において自動車整備工場を営んでおり、点検・整備・中古車販売のほか、鈑金塗装も行っている。

近年、環境問題や省エネルギー化の観点からエネルギー転換が求められている中、鈑金塗装時に使用する乾燥室（ブース）は一般的に石油を燃料としており、再生エネルギーを用いた製品は販売されていないのが現状である。

当社が所在する弘前市はりんごの生産量日本一を誇り、多くのりんご農家では、剪定枝を樹園地内で焼却処分していたが、近年では環境への配慮から規制が厳しくなり、処分方法に苦慮している。

これらの背景から、本事業では再生エネルギーである太陽光や地熱、木片チップ（りんごの剪定材）を燃料とし、ボンベ等の廃材を再利用した低コストな蓄熱乾燥室を試作開発した。

実施内容

再生エネルギーを用いた蓄熱乾燥室の概要としては、まずポンプで地下水を汲み上げ、次に自動循環式太陽熱温水器と木質バイオマスボイラーに送り、これらから得られた熱エネルギー（温水）を蓄熱乾燥室に循環させ、自動車の塗装面を乾燥させる仕組みである。自動循環式太陽熱温水器と木質バイオマスボイラーから送られた温水を循環させるため、床面に配管を這わせて蓄熱乾燥室を温める構造とし、壁面には断熱材や遮熱材、断熱セラミック塗材を施工した。

企業概要　株式会社光建自動車整備

◇代 表 者　代表取締役　下山 悟
◇従業員数　２８名
◇資 本 金　４,０００万円
◇創　　立　平成９年３月１４日
◇所 在 地　〒０３６－８０８３
青森県弘前市大字新里字東里見１３６－１
◇事業内容等
自動車の整備や鈑金を通じた、人づくりの会社です。

◇電話番号　０１７２－２６－１９２２
◇FAX番号　０１７２－２６－１９３３
◇E-mail　info@ilovekouken.com
◇U R L　http://ilovekouken.com

蓄熱乾燥室は、目的別に２部屋となっている。第１乾燥室は主に車体の乾燥に使用し、第２乾燥室ではバンパーやミラー等の取り外し可能な部品類での使用を想定している。特に、第２乾燥室においては床面に蓄熱材を施工しており、温水の循環を停止した夜間でも高い室温を維持できる。木質バイオマスボイラーは３次燃焼構造とし、２次燃焼室に使用済みボンベを、熱交換器にも大型冷蔵庫の冷凍コンデンサーを再利用して製作した。自然エネルギーである太陽光を利用することから天気や気温に左右されるため、各データ（天気・気温・ボイラーの燃料量等）を収集し、より効率的な運用方法を検証した。

成　果

当初の設計では、循環用に井戸水（水温１０℃）を汲み上げ、太陽熱温水器経由時で６０℃とし、次に、木質バイオマスボイラーで１００℃まで上昇させる構造としていたが、太陽熱温水器と木質バイオマスボイラーで水を循環させる方式となった。本方式では、太陽熱温水器のみで２０～３０℃を保持し、木質バイオマスボイラーで８０℃まで上昇させた。これが、燃料をさほど消費しない効率的な方法であった。

また、第２乾燥室においては断熱材や遮熱材、特に蓄熱材の効果から室内温度が一旦上昇すると、約１２時間は熱を加えなくとも、第１乾燥室より約８～１０℃高い室温を保持していた。

今後は、太陽熱温水器での天候の影響や木質バイオマスボイラーでの木片チップの消費量等のデータを継続的に収集し、より効率的な運用方法を確立していく。

今後の展望

本事業にて再生エネルギー蓄熱乾燥室を開発したことにより、鈑金塗装における１台当たりの燃料費は、灯油代約５,０００円から電気代約５００円に削減することが可能となる。また、通常の乾燥室を導入する際の初期投資額は約１,０００万円となるが、蓄熱乾燥室はその１／３の費用での導入が可能となるため、同業者への販売も検討している。

さらに、本技術は果物や魚類、野菜等の乾燥室、保温性を必要とする熟成庫等にも応用できる可能性がある。

株式会社木村鉄工所

金属製品製造業

３Ｄ－ＣＡＤ導入による鉄骨製作図面作成工程の高度化

受注件数及び製作重量の増産体制を構築するため、鉄骨製作図面作成工程において、高度な自動処理と簡素な入力作業が可能な３Ｄ－ＣＡＤを導入した。

背景・目的

弊社は、主に建築鉄骨の製造を行っているが、近年の建物は意匠や鉄骨構造が複雑化の傾向にあることに加え、顧客からは短納期化を求められていた。しかし、設計変更や建具業者等との調整難航等の要因により、図面の決定に遅れが生じると材料手配等の工程に影響し、工場での製作時間の確保が難しくなるため、従業員に時間外労働などの負担を強いてしまうことがあった。また、引き合いが来たにもかかわらず、上記の要因等により、断らざるを得ないこともあった。

そこで、本事業にて最新の３Ｄ－ＣＡＤを導入することで、視覚的な部分の確認作業を効率化し、かつ入力作業の柔軟性及び自動処理機能により鉄骨製作図面作成工程の短期化を図ることで、鉄骨製作時間の確保や受注拡大を目指すこととした。

実施内容

ＣＡＤ入力における視覚確認作業の効率化や簡素化という課題を解決するため、入力したデータをリアルタイムで３Ｄ表示することが可能であることに加えて、協力体制を構築している多くの同業他社が使用するＣＡＤとの互換性が高い、３Ｄ－ＣＡＤを導入することとした。導入後、テキスト等の参考資料を用いて、従来仕様のＣＡＤとの違い等を確認する自主訓練を行い、さらに、メーカー担当者立会いのもと、実情に即した環境設定や練習用データを用いての入力実習等の操作研修を行った。

企業概要　株式会社木村鉄工所

◇代 表 者　代表取締役　木村 正勝
◇従業員数　56名
◇資 本 金　1,２００万円
◇創　　立　昭和３８年１２月２３日
◇所 在 地　〒０３５－００８４
青森県むつ市大湊新町１０番２７号
◇事業内容等
・定格荷重10ｔの天井走行クレーンを設置し、大型物件へも対応可能
・長年に渡り、海上自衛隊との取引実績多数有り

◇電話番号　０１７５－２４－１２７１
◇FAX番号　０１７５－２４－１２７３
◇E-mail　tks-soumu@r15.7-dj.com

成　果

本事業にて、鉄骨専用ＣＡＤシステムを導入した結果、平面図と３Ｄモデルをデュアルディスプレイに表示させることで、平面図に入力した内容を即時に３Ｄ表示できるようになる等、入力内容の確認作業が効率化したため、鉄骨製作図面作成工程における時間短縮が可能となった。また、既存ＣＡＤに比べ自動作図ができる範囲の拡大や、スロープが簡単かつ自由に入力可能となり、ＣＡＤそのものの性能も大幅に向上したことで、意匠が複雑な物件に対しても短期間での納入が可能な体制が整備された。

今後は、製作時間確保による社員への負担軽減及び高品質維持、受注拡大に向けた取り組みを行っていく。

今後の展望

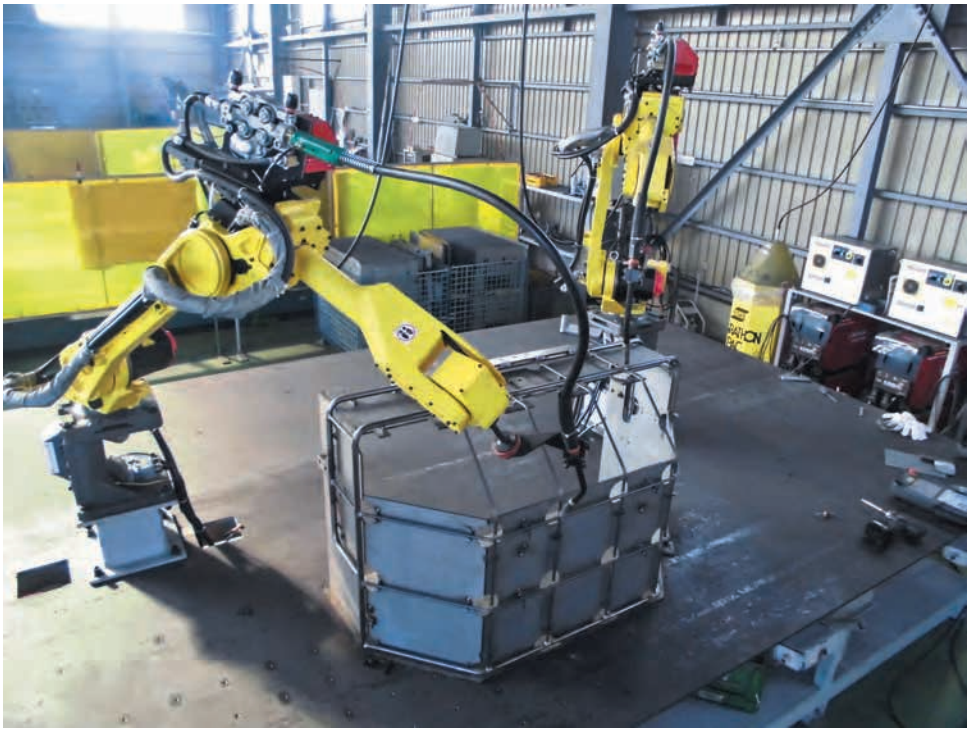
本事業により、鉄骨製作図面作成工程の時間短縮が可能となったため、早期の材料発注や工場への製作指示を行えるようになることが考えられる。また、図面作成工程の高度化により、図面段階でのミスの低減や意匠が複雑な物件でも、より簡素な製作図面での対応が可能になることが見込まれるため、工場での手直し作業の低減や、品質を維持しつつ製作を簡略化ができるものと考える。

以上のことから、短納期化を求める顧客ニーズに応えられるものと想定しており、東日本大震災からの復興需要や、２０２０年の東京オリンピックに関するインフラ整備等で、鉄骨造への需要の高まりを好機と捉え、受注件数、製作重量及び顧客の拡大を図る。

有限会社カワサキ機工

金属製品製造業

高機能溶接ロボットの導入による生産性と品質の向上



産業機械や農業機械のフレーム部品の複雑形状な部品製作及び溶接個所の増加等に対応するため、本事業にて高機能溶接ロボットを導入し、課題解決を図った。

背景・目的

弊社は、産業機械や農業機械の部品を切断・曲げ加工から溶接加工まで一貫して製作しており、加工時に必要となる治具等を自社開発することで、高い品質を維持してきた。

近年、産業機械や農業機械のフレーム部品は大型なものが求められ、複雑形状な部品構成となってきている。また、軽量化を図るためにボルト接合から溶接接合へと移行しており、これにより溶接個所が増加し、従来品より製作に時間を要している。

このような状況下、既存の溶接ロボットでは複雑形状な部品製作や溶接個所の増加等に対応しきれないことから、手作業での対応を余儀なくされていた。また、取引先からの要望である高品質なビード外観や、溶接強度を確保しなければならず、これらが生産コストの増加を招き、当社の受注競争力低下の一因となっていた。

そこで、本事業にて高機能溶接ロボットを導入することで上記課題解決を図り、生産性及び品質を向上させ、受注競争力を強化することとした。

企業概要　有限会社カワサキ機工

◇代 表 者　代表取締役　川崎 直美
◇従業員数　８名
◇資 本 金　５００万円
◇創　　立　平成２年３月６日
◇所 在 地　〒０３９－２１７３
青森県上北郡おいらせ町瓢１６５－１０
◇電話番号　０１７８－５６－４４７１
◇FAX番号　０１７８－５６－３６９６
◇E-mail　kico@jomon.ne.jp
◇U　R　L　http://www.jomon.ne.jp/~wood/kawasaki/

◇事業内容等
レーザー加工機、パイプベンダー、溶接ロボット等、多種の加工機を有し、幅の広い多種小・中量生産の一貫生産を目指しております。自社開発の横型プレスを製造販売しております。
【主要製品】各種産業機械部品等

実施内容

生産性及び品質の向上を図るため、多面溶接に対応する２軸ポジショナー協調動作仕様と、２台協調動作仕様のアーク溶接ロボットを導入することとした。また、導入した各アーク溶接ロボットに合わせて固定架台を製作した。

○導入設備

◇アーク溶接ロボット ２軸ポジッショナー協調動作仕様
付帯設備である２軸ポジッショナーとロボットを協調動作させることにより、ワークを付け替えることなく最適な姿勢で自動溶接ができる。時間短縮のみならず、品質と精度の向上が可能である。

◇アーク溶接ロボット　２台協調動作仕様
２台のロボットが互いの位置を共有し、干渉することなく動作するため、1つのワークを1工程で完成させることができる。作動範囲が倍になるため、単工程で大型ワークにも対応が可能である。

成　果

実溶接における試験稼働を行ったところ、２軸ポジッショナー協調動作仕様は溶接に最適な相対速度と相対姿勢の維持が可能となり、ビード外観及び精度の向上も確認できた。また、２台協調動作仕様は動作を同期できることから、溶接姿勢や溶接速度等の協調制御が可能となるほか、ワーク位置が安定したことによって溶接精度が向上し、後工程の補修作業の軽減が見込まれる。さらに、いずれの設備においても従来の設備と比較して、加工時間の２０％以上が短縮可能となった。

今後の展望

今後の計画としては、他工程で生産していた受注品目を本事業にて導入した設備での生産に移行し、量産体制を確立する。当面は農業機械関連の部品が対象となるが、将来的には建設関連の長尺物や、自動車・航空機関連の複雑な形状の高精度部品等での市場参入を図る。

有限会社サンマモルワイナリー

飲料・たばこ・飼料製造業

貴腐ワイン様ブドウ酒の開発と成分分析装置の導入による品質の高度化

新規貴腐ワイン様ブドウ酒を開発する上での品質の規格化と管理、成分分析作業の省力化が課題となっていたため、本事業にてワイン分析装置を導入し、試作開発を行った。

背景・目的

弊社は、平成１９年に青森県内唯一のワイナリーとして設立。ワイン用ブドウとしてピノ・ノワール等の６品種、約３２，０００本を栽培しているグループ会社である㈲エムケイヴィンヤードのブドウ園に併設されており、年間約７６，０００本のワインを製造している。

近年は、年間製造量を増産するため、販路開拓や新商品開発に注力しているところである。ワイン製造では商品設計や規格化、品質管理等での成分分析が重要となるが、弊社では複数の製造スタッフが手作業で成分分析を行っているため、技術習熟度等によるバラツキや外部環境が分析精度に影響を及ぼしていた。

そこで、成分分析の効率化・高精度化を図るためにワイン分析装置を導入し、貴腐ワイン様ブドウ酒を試作開発することとした。

実施内容

貴腐ワインは、ブドウに「貴腐菌」と呼ばれるカビを増殖させ、水分を蒸発させることにより糖分等の成分を凝縮させた原料を使用する。これにより、酵母による発酵でアルコールが１２％生成されても、糖分が１０％程度残存して甘口となる。本事業での試作開発では、貴腐ブドウの代替えとして濃縮ブド

企業概要　有限会社サンマモルワイナリー

◇代 表 者　代表取締役　北村 良久
◇従業員数　１２人
◇資 本 金　３００万円
◇創　　立　平成１４年６月１７日
◇所 在 地　〒０３９－５２０１
青森県むつ市川内町川代１番地６
◇電話番号　０１７５－４２－３８７０
◇FAX番号　０１７５－４２－４１７５
◇E-mail　shimokitawine@dailysha.com
◇U　R　L　http://www.sunmamoru.com

◇事業内容等
青森県下北半島から誕生した極上のワインが下北ワイン。原料生産から醸造までの一貫生産体制を持ち、１００％下北産のワインを製造しています。
欧州系ブドウ品種ピノ・ノワールを原料に醸造した「下北ワインＲｙｏクラシック２０１４」が、日本ワインコンクール２０１６の欧州系品種赤部門で金賞を受賞。

ウ果汁を原料とすることで、通常のワインより糖分を増加させ、低価格で貴腐ワインのような甘味を有するブドウ酒の試作を行った。

原料となる濃縮果汁の成分調整のために、県産スチューベンの濃縮果汁とストレート果汁との混合比を検討した。また、ワインの発酵工程は原料の状態やタイプによって差はあるものの、一般的に赤ワインでは３０℃、白ワインでは１５℃で品温管理することから１５℃と３０℃の２種、濃縮果汁の混合比と合わせて計６種の試作を行った。

さらに、品質を規格化するために、既存の貴腐ワイン分析値と本事業における試作品の分析値の比較と官能評価を実施した。

成　果

本事業にて試作した貴腐ワイン様ブドウ酒の官能評価の結果、品温３０℃では硫化臭が感じられたことから評価が低く、１５℃がより評価が高い傾向にあった。６種の試作結果から、最適な濃縮果汁とストレート果汁の混合比を導き出すことができた。

既存貴腐ワインの平均価格は約７,０００円（７２０ｍｌ）と高価であるが、本試作品が製品化された場合は低価格での販売が可能である。

今後の展望

弊社は、グループ会社の㈲エムケイヴィンヤードにて収穫された原料以外にも、地域生産者の県産スチューベンを用い、ワインを製造してきた実績がある。スチューベン生産者法人と連携して実施した事業は、(地独)青森県産業技術センターの「あおもり農商工連携ファンド」に採択されたものでもある。このように当社は、国の施策として推奨している「農商工連携」にも積極的に取り組んでおり、また、ブドウ以外にもリンゴ果汁を使用した「アップルワイン」「アップルスパークリングワイン」を開発・製造・販売し、地域産業資源活用事業の認定も受けている。しかしながら、品質管理等の問題もあり、全てのニーズに対応できない状況にあったが、本事業により、この課題が解決された。

弊社が立地する下北地域には多くの遊休地があり、ブドウやベリー類等、果実の生産が拡大する可能性がある。果実の生産において生食用に供されるもののほか、高付加価値化や規格外品の有効利用のため、ワイン以外の加工ニーズも今後、一層拡大が見込まれる。本事業にて高品質なワインの製造体制が構築されたことにより、生産の拡大や雇用の増加にも繋がり、地域経済へ貢献できるものと考える。

また、２０２０年に予定されている東京オリンピックの開催など、県外や海外への販売エリア拡大や土産等による需要の増加が期待でき、さらには、「和食」がユネスコの「無形文化遺産」に登録されたことにより、世界的に注目を集める機会となったことから、将来的には「和食に合うワイン」を開発し、海外展開も視野に入れていく。

有限会社柏崎青果

飲食料品卸売業

世界へ羽ばたく「青森の黒にんにく」ブランド化事業

黒にんにく製造における熟成工程後の計量・選別工程及び衛生環境の高度化を図り、少量包材を使用した海外市場向け製品の試作開発を行った。

背景・目的

弊社は、長芋やにんにくの自社生産をはじめ、青果の買い付け販売・加工食品の製造も行っており、黒にんにくの開発に成功して以降は、黒にんにくの県内シェア２０％前後を有するリーディングカンパニーに成長してきた。

近年、海外輸出にも注力しているが、黒にんにくの輸出額は弊社の輸出総額の１５％を占めるに留まり、今後、財政基盤の安定化を図る上で安定供給が可能な黒にんにくの輸出拡大は必須であった。しかし、海外取引における諸規制上、製造工程における衛生管理が極めて重要視されており、一例としてアメリカでは「適正製造規範（ＧＭＰ）」が設定され、この基準に満たない場合は輸入及び州間取引が禁じられる。弊社における課題としては、ＧＭＰ遵守に係る衛生管理にコストが掛かっていることが挙げられる。販路が拡大する中、有能な社員が計量や充填などの製造業務と、受発注や営業事務、開発業務との兼業を余儀なくされていた。

そこで本事業にて、黒にんにく製造における熟成工程後の計量・選別工程及び衛生環境の高度化を図ることとした。

また、海外向けにパッケージングした黒にんにくをアメリカへ輸出した際、少量包材での販売ニーズが高いことを把握していたことから、新たに海外市場向け製品を試作開発した。

企業概要　有限会社柏崎青果

◇代 表 者　代表取締役　柏崎 進一
◇従業員数　９０名
◇資 本 金　６,０００万円
◇創　　立　平成３月３月１日
◇所 在 地　〒０３９－２１１６
青森県上北郡おいらせ町秋堂５４－１
◇電話番号　０１７８－５６－５０３０
◇FAX番号　０１７８－５６－５４３２
◇E-mail　k96229@vc.hi-net.ne.jp
◇U　R　L　http://www.aomori96229.jp

◇事業内容等
青森県産にんにくは６片種であり、りん片が大きく、甘さ・香り・風味が抜群。原料をさらに厳選し、熟成にじっくり時間をかけ、糖度５０度の黒にんにくに仕上げています。各種規格に対応した生産能力を保有、大量受注も可能。各種衛生管理システムにも対応。国内はもとより全世界に対応可。
【主要製品】○生産事業　にんにく、牛蒡他　○青果事業　長芋他買付販売
○加工事業　真空パック、にんにくネット詰、黒にんにく、牛蒡各種サイズピロ包装、切り干し大根他

実施内容

○試作開発

少量包材を用いた試作を行い、(地独)青森県産業技術センター農産物加工研究所及び(一財)日本食品分析センターに分析・評価を依頼した。にんにくが発芽に近づいた場合は、ピログルタミン酸やＧＡＢＡ、アルギニン等のアミノ酸量は減少し、替わってシクロアリインが増加することが判明した。

○導入設備

◇自動計量システム　◇ウェイトチェッカー
◇金属探知機　◇エアーシャワー
◇脱気シーラー

成　果

少量包材を用いた「海外向け黒にんにく」の試作開発により、米国企業との取引の幅が広がり、直接小売店流通させる商材以外に、ケータリングサービスやレストランにおける副菜としてのニーズにも対応できるようになった。自動計量システム及びウェイトチェッカーでの充填時間の比較試験を実施したところ、充填時間を１／５以下に短縮することに成功した。

黒にんにく製造における熟成工程後の計量・選別工程及び衛生環境の高度化が図られた。

今後の展望

黒にんにくの国内市場は年々拡大傾向にあり、国内市場においては約５０億円規模（うち国産原料使用は３０億円）、海外市場においては約１００億円規模である。近年、中国産を用いた韓国系企業が台頭しており、競争の激化が予想されている。本事業の試作品においては、６片種であることによる粒の大きさや日本製であることの信頼等の優位性のほか、少量包材による扱い易さから、海外のケータリングサービス・レストラン等から年間７０万ピースの受注を見込んでいる。

年間供給量となる７０万ピースの供給に成功した場合は、５,０００万円の売上増加となり、当初計画した事業計画について、２年後までの目標達成が可能となる。

十和田ミート株式会社

飲食料品卸売業

青森県産熟成肉（ドライエイジング）商品の開発と、販売在庫管理体制の確立

原材料価格高騰の影響から大手食肉メーカーとの競争が激しく、適正利益の確保が困難となっていた。そこで、本事業にて付加価値の高い新商品開発及び販売在庫管理体制の確立を目指した。

背景・目的

弊社は家畜の肥育･集荷から食肉加工･流通まで行う業者であり､青森県産の牛肉及び豚肉等の「調達･加工・販売」を自社で行える一貫体制を有している。特に、原料の調達においては自社肥育をはじめ、契約している「顔の見える生産者」からの調達ルートを確保している。これにより、安心・安全な製品を提供できることが強みである。また、食肉の処理加工においても高い技術を持ち、大手では対応できない顧客ごとのスペックでの納品等、きめ細やかな加工・納品に対応できるほか、馬・イノブタ等の屠畜や､｢短角牛｣｢長谷川自然熟成豚｣等の数量限定畜産物及び､県産銘柄食用鶏「青森シャモロック」等を取り扱い、他社との差別化に努めてきた。

しかしながら、一世帯当たりの肉類の消費は１０年前に比べてほぼ一定ではあるものの、原材料価格の高騰が店頭価格に反映されておらず、適正利益の確保が厳しくなっている状況であった。

枝肉単位で仕入れる際の余剰部分は現状１０～２０％程度発生していたため、仕入から整形・計量・梱包・販売までの各工程での管理体制をシステム化し、ヒューマンエラーが少なくより精度の高い在庫管理体制を社内に確立することとした。また、付加価値を高めるために青森県産熟成牛肉の試作開発も実施した。

企業概要　十和田ミート株式会社

◇代 表 者　代表取締役　野々宮 明正
◇従業員数　３０名
◇資 本 金　1,７５０万円
◇創　　立　平成１０年１０月６日
◇所 在 地　〒０３４－０００１
青森県十和田市大字三本木字野崎４９９－１
◇電話番号　０１７６－２３－１４１５
◇FAX番号　０１７６－２３－０９６５
◇E-mail　soumu@towada-meat.jp
◇U　R　L　http://www.towada-meat.jp

◇事業内容等

「食の安心・安全を第一に！」をモットーに事業に取組んでいます。社長自ら、週に一度は仕入先である生産者の農場を訪問するなど、「顔の見える生産者」との信頼関係をより深めることに努めています。また、牛の肥育にも取組み、牛肉価格の高値が続く中、経営を強化するため、肥育から流通まで「なんでもできる」体制を目指しています。

実施内容

ドライエイジング製法による熟成肉の商品開発には、乾燥熟成させる冷蔵庫内での強い風により肉の余分な水分（自由水）を飛ばし、肉のタンパク質やミネラルをコアに濃縮させ、 更にその余分な自由水によって熟成に必要な微生物を繁殖させることが必要である。よって、恒温恒湿冷蔵庫と送風用設備を導入することとした。

熟成肉の試作においては、北里大学名誉教授　伊藤良氏に指導いただいた。

成　果

遊離アミノ酸は、甘味系アミノ酸・苦味系アミノ酸・旨味系アミノ酸に分類され、味はこれらアミノ酸のバランスで決定される。成分分析の結果、熟成後はいずれのアミノ酸においても増加していることが確認された。特に、甘味系アミノ酸及び一般に旨味成分といわれるグルタミン酸の増加が顕著であった。また、熟成期における水分活性は０.９１～０.９３Ａwの数値を示し、庫内環境が熟成に適していることが証明された。官能検査の結果では、約８０％が良好との評価が得られた。

販売在庫管理体制を確立したことで、トレーサビリティも迅速かつ正確にでき、また、伝票発行では従来の手書きからＰＣ・プリンターでの発行となり、個体識別情報の表記の面で顧客からの信頼性が増すことが期待できる。

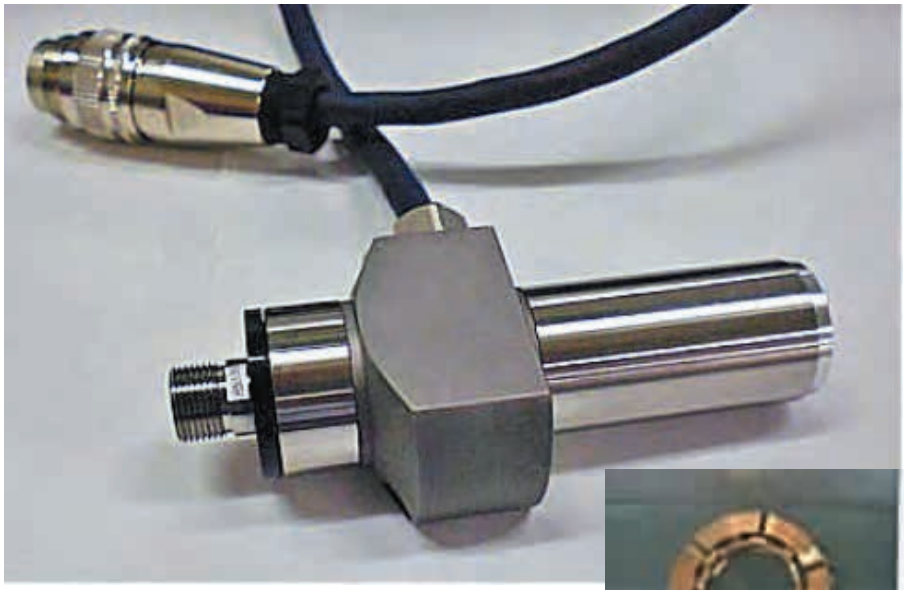
仕入・加工・在庫・出荷・売上・原価等の情報を、データベースで一元管理できることから作業の省化力が図られ、生産性が向上した。

今後の展望

市場における熟成肉は、健康志向の高まりや脂肪の少ない赤身肉を好む志向と相まって、旨味の向上した熟成肉に対する需要が顕在化している。特に、大消費地においては付加価値商品としてブームとなっている。新たな顧客の開拓による需要創出により、売上規模の拡大が図れ、商品の性質上、基本的には外食店等との直接的な取引形態になるため、高利益が期待される。

その他の製造業

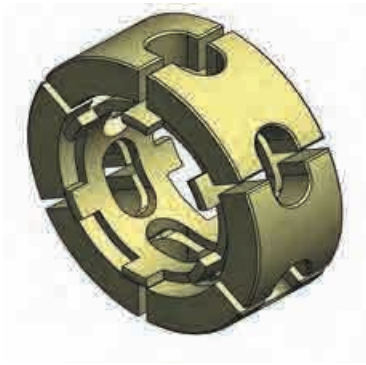
ＦＡ用予圧自動調整機構付き加工スピンドルモータの開発



刃物の切り込みを大きくした中低速回転の荒加工から高速での表面仕上げ加工までを、１本の刃物とサブスピンドルで高品位に連続加工する要求に対して、これを可能にする「新たなモータユニット」の開発試作を行った。

背景・目的

市場から求められる広域回転型の高性能加工スピンドルは、主に軸受方式に依存するところが多い。軸受の種類の中で、静圧軸受の性能は良好であるが、軸受の直径が大きく、コストが５倍以上という問題があるため、弊社は、ボールベアリングにバネで予圧を与える従来の機構をベースとし、これに回転数に応じて発生する遠心力を利用することで、予圧バネの荷重を自動調整する新機構の開発により解決に向け取組んだ。



予圧自動調整機構は、常時ボールベアリングに予圧を与えている金属製の立体形状バネ部材（遠心バネ）を用いる。この部材が遠心力に応じて径方向に伸びると、軸方向にはその幅が小さくなることを利用し、この幅の変化に比例してボールベアリングの予圧を変化させて、加工スピンドルの中低速と高速での性能を自動調整するものである。

企業概要　並木精密宝石株式会社

◇代 表 者　代表取締役会長兼社長　並木 章二
◇従業員数　４００名
◇資 本 金　１億円
◇創　　立　昭和１４年４月
◇所 在 地　〒０３６－０５３９
青森県黒石市大字下目内沢字小屋敷添５番地１
◇電話番号　０１７２－５３－０１０１
◇FAX番号　０１７２－５３－５２３５
◇E-mail　t-asada@namiki.net（担当：淺田）
◇U　R　L　http://www.namiki.co.jp

◇事業内容等
長年、モータを作り続けてきた当社は、最適なモータ、減速機、無通電ロック機構、等のアクチュエーション技術、そして当社のコアテクノロジーである「切る」「削る」「磨く」を駆使した精密加工/組立技術を融合し、ユニークな発想で、最適なソリューションをご提案致します。
【主要製品】マイクロモータおよびモータ応用ユニット

実施内容

○製品機構開発

◇遠心バネの設計
「遠心バネ」がスピンドルの回転数に応じて、ベアリングの予圧荷重を変化させる新機構の設計と詳細な設計仕様を決定。

◇静的機械剛性の評価
初期試作品について、主要要求性能である非回転状態でのアキシャル機械剛性（静的剛性）を評価した。

◇回転振れの評価
スピンドルの定速から高速までの精度を把握するため、計５台の試作品を準備し、（超低速）１,０００～（高速）６万［ｒｐｍ］までの回転振れを評価した。

◇遠心バネの回転数特性
加工試作した「遠心バネ」の回転数による軸方向の変位量について実測し、理論値との対応を行った。

◇予圧変化量の回転数特性
スピンドルに組み込むボールベアリングに対する予圧荷重を、どのように変化させる事ができるかについて検討。

◇スピンドル剛性の回転数依存性
開発試作したスピンドルのラジアル剛性（耐アンバランスラジアル剛性）の変化量を確認。

◇予圧自動調整機能の効果の判定
切削加工におけるビビリ振動や切削荷重に対するスピンドルの逃げやたわみの減少を確認。

成　果

新開発のベアリング予圧自動調整機構を用いた加工スピンドルモータは、中低速の荒加工における重切削から高速回転での微小切込による仕上げ加工までを、1本の加工スピンドルと同一刃物を用いて一貫加工が可能になる。低速から中速回転でスピンドルの高剛性化により、生産性が２倍近く大幅に向上できるとともに、超高速回転における寿命の改善効果も期待できる。近年増加する複雑形状部品の加工が高精度かつ高効率に行うことができ、製品化メリットが期待される。

今後の展望

開発品は、多くの多軸加工機、ＣＮＣ旋盤等にサブスピンドルとして搭載することで、近年必要とされている複雑機械部品の効率良い加工が行えるものと期待される。さらにこの加工スピンドルは、１～６万［ｒｐｍ］以上の広い回転数領域に渡り性能が良好であるため、１本の加工スピンドルと一個の刃物を用いて、荒加工の重切削から仕上げ工程の高速での微細切り込み加工までをワンチャック一貫加工が可能になり、生産効率が向上する。また、低速～中速回転数域での加工スピードが向上するほか、高速回転で使用したときにはそのスピンドルの劣化寿命が延命されることから、業界ニーズは十分高いと考えられる。

本開発品を多軸加工機およびＣＮＣ旋盤の業界でＴＯＰクラスの加工機専門メーカに専属的に納入する計画を立てており、開発が進んだ段階では加工機専門メーカとのコラボレーションを構築する予定である。

有限会社アラコウ水産

食料品製造業

陸奥湾産ホタテの未利用部位を活用した商品の生産性向上及び新市場開拓

原材料の加工工程の一部を手作業から機械による自動化を図り、また、包装においても、従来の化粧箱から窒素ガス充填アルミフィルムでの包装へと変更することで、陳列選択の拡大と品質管理を向上させた量産体制を構築した。

背景・目的

弊社は、養殖ホタテの水揚げ日本一である平内町にて、ホタテ・ナマコの食品加工業を行っており、主に活ホタテやボイルホタテ等の一次加工をしてきたが、近年は、これまで廃棄処分されていたホタテのヒモを有効活用した加工食品「カリポリ貝ひも」を開発し、観光土産品として販売をしている。

今後、本製品の販路拡大を図るために一般消費者までターゲットを広げ、スーパーやコンビニ等での販売を計画しているが、これまでの観光土産品では、価格帯を多少高く設定しても非日常的な購買であるために市場に受け入られていたものの、一般消費者向けとした場合では、購買の選択要素として価格は非常に重要である。よって、コスト削減が必須であり、併せて量産体制も構築しなければならなかった。

そこで、本事業では上記課題を解決するため、原材料の加工工程の一部を手作業から機械による自動化を図り、また、包装においても、従来の化粧箱から窒素ガス充填アルミフィルムでの包装へと変更することで、陳列選択の拡大と品質管理を向上させた量産体制を構築することとした。

企業概要　有限会社アラコウ水産

◇代 表 者　代表取締役　荒川 幸一
◇従業員数　２６名
◇資 本 金　３００万円
◇創　　立　平成１４年１１月１９日
◇所 在 地　〒０３９－３３４３
青森県東津軽郡平内町狩場沢字堀差６１－１１
◇電話番号　０１７－７５７－２６５２
◇FAX番号　０１７－７５７－２６５５
◇E-mail　hs.araka@vega.ocn.ne.jp
◇U　R　L　http://arakousuisan.com/

◇事業内容等
ホタテ養殖から加工・販売までの一貫体制を行っております。他にはないオリジナル商品を「産地加工」でおいしさそのままでご提供いたします。
【主要製品】ボイルホタテ、塩蔵ナマコ、ホタテ加工品他

実施内容

＜導入設備＞

○連続フライヤー
　簡単に温度や揚げ時間、コンベア速度をコントロール可能であり、大量に揚げることができる。また、自動カス取り装置も装備されており、品質の向上や省力化に寄与する。

○真空脱気ガス充填ロータリーヒートシール機
　真空脱気とガス充填が一台で可能なため、シール機本体のノズルに袋を差し込むだけで複数工程を行え、更なる生産効率アップが実現できる。

○ホタテヒモ取り機、ホタテワタ取り機
　手間をかけずウロや卵を除去し、ヒモを取ることができる。また、ワタ取り機と連結する事により、ヒモに付着しているワタの除去も可能である。

○除湿機
　安定した条件で乾燥が行え、品質維持に効果を発揮できる。高機能で省エネ対応であり、室外機の騒音も配慮されており、火気・薬品を一切使用せず、電気式ヒートポンプで除湿・乾燥が可能である。

成　果

原料の加工量においてはホタテヒモ取り機及びホタテワタ取り機の導入により、従来の３倍以上となり、また、乾燥工程においては除湿機の導入により、天候等に左右されずに安定的に行えるようになった。

揚げ工程・包装工程においても、従来では油切りに２日かかっていたが、連動フライヤー及び真空脱気ガス充填ロータリーヒートシール機の導入により、即日中に包装工程まで行えるようになった。

これらによって、生産性の向上を果たし、揚げたての風味を保った製品の量産体制が構築されたことから、本事業の目的は達成された。

今後の課題としては、ホタテの成貝（２～３年生育）より小ぶりな新貝（１年半生育）への対処が挙げられる。新貝は柔らかいことから、機械を使用するとヒモが切れてしまうことがある。冷害やエサとなるプランクトン不足の影響によりホタテの生育が悪い年の際は、小ぶりな貝が混入してくるため、対応策を講じる必要がある。

今後の展望

ホタテのヒモに味を付けて揚げた本商品は、スナック菓子とおつまみの要素を持ち、ホタテの旨味を手軽に楽しめる。

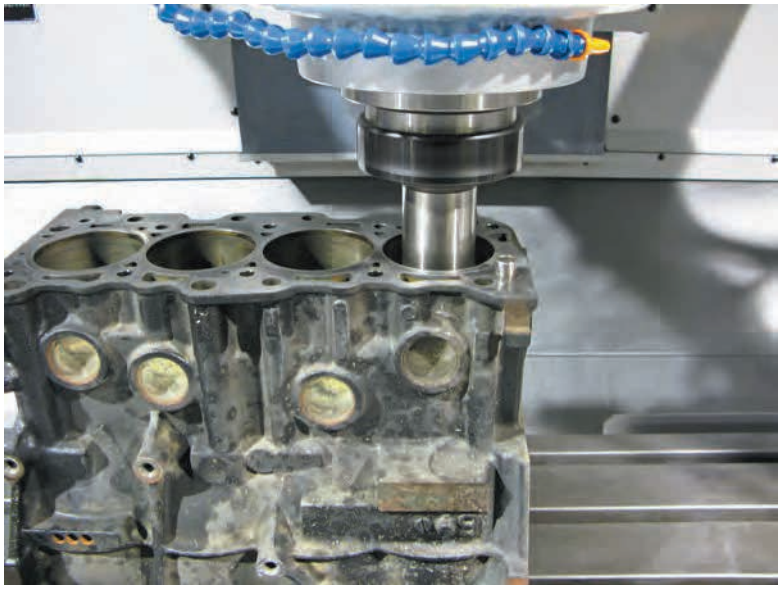
一般消費者向け商品については、コスト削減を検討し、改良をしていく。販売先としては、県内のスーパーやコンビニを対象に商談を行い、弊社のブランド化を図っていく。

今後も販路拡大を図るため、商談会等に積極的に参加し、県内から県外、更に都心部への進出を目指す。

坂本ボーリング有限会社

輸送用機械器具製造業

ＮＣフライス盤の導入による ボーリング技術を活用した事業拡大



既存事業で培った精密加工技術を活用して、事業拡大を行うとともに、既存事業の効率化及び高精度化・短納期化を図るためにＮＣフライス盤を導入した。

背景・目的

弊社は昭和３３年に創業以来、一貫してシリンダーボーリング加工を専門に行ってきた。

近年、電気自動車が開発・販売されていることから、今後は内燃機関を用いない自動車が普及していくことが予想される。これに伴い、自動車を対象としたシリンダーボーリング加工の需要は減少傾向にあり、新規事業を展開する必要があった。

そこで、既存事業で培った精密加工技術を活用して自動車に関連する修理業を行うため、本事業にて「ＮＣフライス盤」を導入することとした。また、併せて既存事業の効率化及び高精度化を図り、短納期化も目指すこととした。

実施内容

選定の結果、下記機種を導入することとした。

○導入設備

◇立型ＣＮＣフライス盤

３軸制御タイプで、ＮＣプログラム・加工ガイダンスどちらも使用できる。また、広い作業テーブルにより、高精度な仕上げから重切削まで、幅広い加工に対応できる。

企業概要　坂本ボーリング有限会社

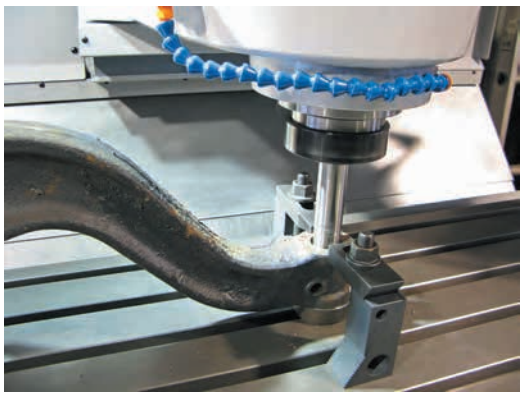
◇代 表 者　取締役　坂本 敏男
◇従業員数　５名
◇資 本 金　３００万円
◇創　　立　昭和３３年３月
◇所 在 地　〒０３１－０８０１
青森県八戸市江陽二丁目１９－９
◇電話番号　０１７８－２２－３３７５
◇FAX番号　０１７８－２２－６６２５
◇E-mail　sakamotoboring@krf.biglobe.ne.jp

◇事業内容等
創業以来、シリンダーボーリング専門工場から、技術の進歩により各種工作機械、クランクシャフト研磨機、平面研磨機等の専門機械を導入し、各種加工をしてきました。最近ではＮＣ旋盤、ＮＣフライス盤を導入し、高精度加工にも対応しています。
【主要製品】エンジン修理　自動車部品修理　機器部品製作

成　果

加工方法・精度について検証した結果、既存事業として行ってきたフロントアクスルピンの修正に関しては、ボーリングバーを使用することで、真円度と面荒さ向上のためのリーマ加工が不要となり、そのままパイプを圧入できるようになったほか、仕上げもリーマ加工からボーリングバーへ変更したことから、熟練度に影響されることなく高精度加工が可能になった。また、シリンダーボーリングは、従来では汎用ボーリングマシンを使用して４気筒エンジンや６気筒エンジンの１気筒ずつ芯出しから仕上げまでを行っていたが、設備導入により全気筒の連続加工が可能となり、各気筒の精度の統一もできた。仕上げ作業であるホーニングも時間を短縮することができた。

さらに、カバーセンターのベアリング穴の修理を行ってみたところ、真円度も０.０１mm以下で仕上がり、ベアリング穴として十分なレベルに加工できたことから、新しい加工への対応も可能となった。



今後の展望

現在、シリンダーボーリングは、八戸市内の大型自動車ディーラーや建機・農機ディーラーと取引きしており、材料の進化や加工技術の向上等から修理件数は減少しているものの、内燃焼機関には必要な作業である。

今後は、これまで培ったボーリング技術を導入した機械装置と組み合わせることで、フロントアクスル等、自動車部品の修理の受注拡大を図る。また、県内では、同様の加工をしている業者は少ないため、加工技術と高精度を積極的に宣伝することにより新規開拓を目指す。

今後の計画としては、加工精度の向上と短納期化の実現による優位性をアピールし、現在の取引先からの受注をアップさせるとともに、これまで加工が困難であった部品等についても受注可能となったことから、取引先の拡大と生産量アップを目指していく。