平成24年度補正
ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金

1. 事業の目的

ものづくり中小企業・小規模事業者が実施する試作品の開発や設備投資等に要する経費の一部を補助することにより、ものづくり中小企業・小規模事業者の競争力強化を支援し、我が国製造業を支えるものづくり産業基盤の底上げを図るとともに、即効的な需要の喚起と好循環を促し、経済活性化を実現することを目的とする。

2. 補助対象者

① 次表に示す事業者

業　　種	資本金・従業員規模
製造業、建設業、運輸業	3億円以下又は300人以下
卸売業	1億円以下又は100人以下
サービス業	5,000万円以下又は100人以下
小売業	5,000万円以下又は50人以下
ゴム製品製造業 （自動車又は航空機用タイヤ及びチューブ製造業並びに工業用ベルト製造業を除く。）	3億円以下又は900人以下
ソフトウェア業、情報処理サービス業	3億円以下又は300人以下
旅館業	5,000万円以下又は200人以下
（上記以外の）その他の業種	3億円以下又は300人以下

② 企業組合
③ 協業組合
④ 事業協同組合、事業協同小組合、商工組合、協同組合連合会その他の特別の法律により設立された組合及びその連合会

3. 補助対象事業

ものづくり中小企業・小規模事業者が実施する試作品の開発や設備投資等の取組みであり、以下の⑴から⑶の要件をすべて満たす事業であること。

⑴ 顧客ニーズにきめ細かく対応した競争力強化の形態として、以下のいずれかの類型に概ね合致する事業であること

① 小口化・短納期化型
グローバル競争が激化し、顧客ニーズが多様化する中、顧客からの多品種少量生産・短納期化のニーズに対応可能な体制を構築

② ワンストップ化型
複数の技術を組み合わせた一貫生産体制の導入などを通じて、顧客の幅広いニーズに迅速に対応可能な体制を構築

③ サービス化型
長年培った知恵と経験を活用し、顧客のニーズに対して中小企業側から積極的な提案を行うなど、製品以外の付加価値をつけた形での商品提供が可能な体制を構築

④ ニッチ分野特化型
潜在的なニーズがあるにもかかわらず、他社が気付かないまたは市場規模が小さいため参入しない隙間となっているニッチ分野について、ものづくり中小企業・小規模事業者の高い技術力と機動力・柔軟性を活かし、経営資源を集中して競争力を強化する体制を構築

⑤ 生産プロセス強化型
新興国企業との競合や原材料価格の高騰などを背景に、低価格化のニーズに応えるべく、ものづくり中小企業・小規模事業者の柔軟性と技術力を活用して、従来の生産プロセスを見直し、生産性を向上させることで、品質を落とさずに低コスト製品に対抗しうる製品を生産

⑵ どのように他社と差別化し競争力を強化するかについての事業計画を提出し、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

⑶ わが国製造業の競争力を支える「中小ものづくり高度化法」22 分野の技術を活用した事業であること

4. 補助率等

対象経費の区分	補助率	補助上限額	補助下限額
原材料費、機械装置費、外注加工費、技術導入費、直接人件費、委託費、知的財産権関連経費、専門家謝金、専門家旅費、運搬費、雑役務費	補助対象経費の3分の2以内	1,000万円	100万円

24年度

総合工事業

食料品製造業

家具・装備品製造業

金属製品製造業

生産用機械器具製造業

電子部品・デバイス・電子回路製造業

情報通信機械器具製造業

その他の製造業

情報サービス業

専門サービス業

緊急誘導・スマートソーラー街路灯の試作開発

概要 遠隔操作による避難誘導指示が可能なソーラーＬＥＤ街路灯の試作開発

背景・目的

近年、地震や津波、台風、洪水等の自然災害による人的被害は、年々増加傾向にある中で、災害発生時にインフラの一つである電力供給が停止した場合、一般的な街路灯は点灯機能を失うため、夜間における避難は、非常に危険を伴う。
本事業では、当社製品のソーラーLED街路灯に、遠隔操作が可能な通信システムを組み込み、災害時に避難指示が発令された際、音や光により避難誘導を可能とする「避難誘導型ソーラーLED街路灯」を試作開発することとした。

当社製品：ソーラーLED街路灯

実施内容

○搭載通信システムの検討と設計
システム条件／電源回路の設計

○街路灯のデザインとシステムボックスの設計
各パーツの取付け位置／緊急電源の取出し方法／充電方法／コンパクト／メンテナンス

○組み込みソウフトウェアの設計と開発
ＰＣ本体側／街路灯コントローラー側／スマートフォン側

避難誘導通信アプリ（コントローラー）

○街路灯の試作
シミュレーション（耐風速、デザイン、安全性等）／構造の検討／切削加工、溶接／塗装、メッキ加工

○コストの検討
自動電源入出力作動システムの開発

○評価テスト
ＰＣ、スマートフォンアプリ、街路灯の作動実験

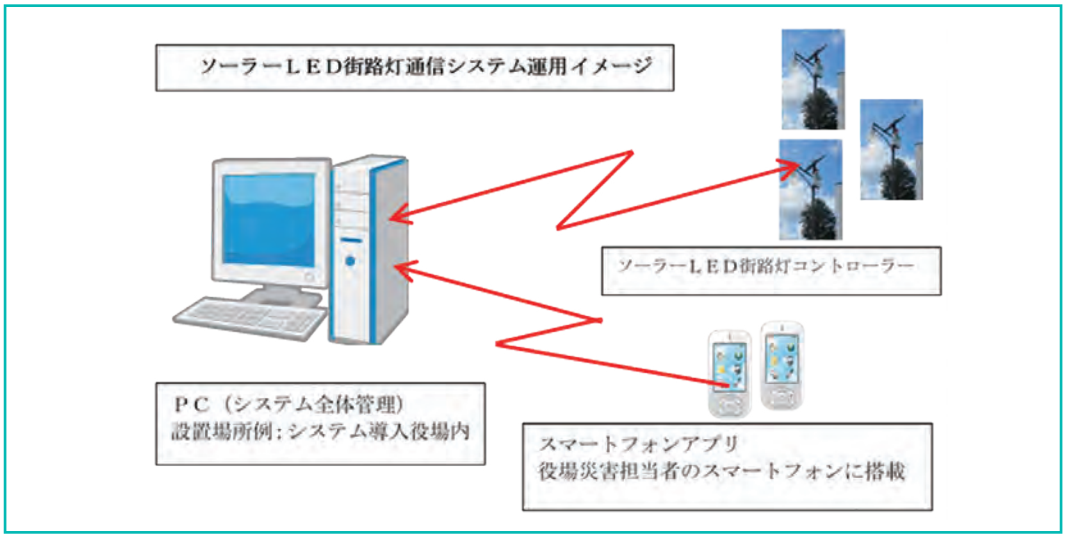
○実証試験
青森市油川、上北郡六ヶ所村、中津軽郡西目屋村、岩手県宮古市の４か所に設置
３Ｇ並行処理に伴う動作確認／位置情報確認／赤色灯の点灯確認／スピーカーノイズチェック

実証試験設置状況

青森環境開発株式会社

代表取締役　高森　公嗣
青森県青森市古川3-22-3　2階
TEL：017-718-3344

企業概要：土木工事及び関連資材の販売を行う建設会社。
掘削汚泥の浄化装置やソーラーLED街路灯の製作も手掛ける。
ソーラーLED街路灯「型式：DA-SLP-1」については、青森県新商品開発認定品や青森市新商品認定品として認められている。



本事業での成果

製品デザインや各種追加機能を開発することで、実用化を目指す。

○主な追加予定機能

◆河川の水位情報に基づき、避難誘導が発動出来るシステム
◆工事現場等での仮設照明としての利用
◆アプリと連動した夜間の女性用安全街路灯

今後の展望

ターゲットは以下の地域の自治体等を想定。
◆東北地方三陸沿岸地域
◆今後、国内で大地震が発生する可能性がある地域
　◇関東地方から東海地方にかけて
　◇東海地方から九州地方にかけて
◆津波による被害の可能性が発表された日本海沿岸地域
◆その他開拓分野
　大病院やアミューズメント施設内での避難誘導ナビとしての利用も想定している。

多様なニーズに対応するための顆粒味噌製造方法の開発

概要 特許技術により顆粒味噌の製造を行っているが、原料・製法等の異なった味噌の顆粒化のニーズに対応するため、本事業にて麦味噌を顆粒にするための原料処理に係る設備導入及び試作開発

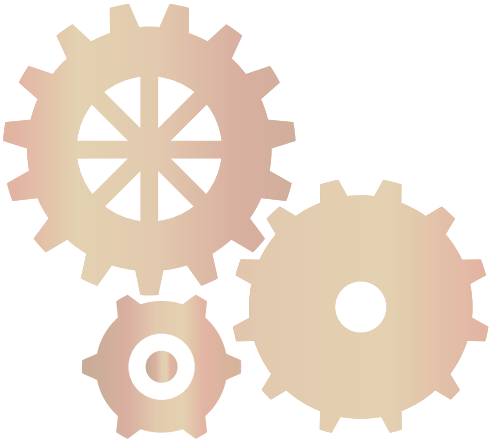
背景・目的

当社は自社製造の米味噌を顆粒化し、即席みそ汁や味噌調味料として製造販売している。味噌には、その原料・製法等により各地に特徴的なものがあり、一般的な米味噌の他に、九州地方を中心とした麦味噌、東海地方を中心とした豆味噌、また、関西地方の甘味噌（米味噌の一種）等が代表的なものである。近年、これら各地の特徴ある味噌の顆粒化が販売店や消費者より望まれており、中でも、地域性が高く特徴的な風味を持つ麦味噌の顆粒化に係る要望が強い。しかしながら、麦味噌の場合、原料の性状において顆粒化が困難であるため、この課題を解決する必要があった。

麦味噌は、第一に麦の黒条線を磨砕する必要がある。麦の黒条線とは、麦類の種子の真ん中にある黒く太い線の事で、当社製法による顆粒化（真空押出造粒法）の際に、押出孔に蓄積することで連続性が阻害され、従来の麦味噌製造業者が保有するミートチョッパー等の設備では、十分な磨砕ができない状況にある。

第二に、磨砕した麦味噌は、粘性等の物性が従来の味噌とは異なり、添加剤等による品質改良や製造工程における改善変更の必要性が予測される。

そこで本事業では、上記課題を解決するため、磨砕機及び混合機を導入し、試作開発を行った。



実施内容

○各種味噌乾燥試験

◆味噌の磨砕程度や原料配合の相違、塩分の多寡、添加原料の有無等により、顆粒化適性が異なることを確認。

◆各物性に合わせて、製造ラインでの移送方法、乾燥時間等を調整。

1. 原　　料	5. 真空押出造粒
2. 充　　填	6. 仕上凍結乾燥
3. 予備凍結乾燥	7. 顆粒味噌
4. 取り出し	

顆粒味噌製造工程

○磨砕条件の最適化試験

顆粒化を阻害する麦味噌の黒条線を磨砕し、麦味噌をきめ細かくすることを目的に磨砕試験を実施。味噌の性状・品質を確認しながら、その磨砕条件の最適化に関する検討を行った。

○顆粒製造設備への適合性試験

磨砕した麦味噌は、通常の味噌と顆粒化する際の条件が異なるため、顆粒製造設備へ適合させるための試験を行った。

かねさ株式会社

代表取締役　阿保　建司
青森県青森市浪岡大字高屋敷字野尻97-22
TEL：0172-69-1411

企業概要：明治８年創立以来、130余年に渡って歴史と伝統を守り、天然水・国産大豆・国産米等の素材にこだわった安全で安心な味噌を製造・販売。味噌を顆粒化する等の新技術開発にも取り組んでいる。

○導入設備

◆磨砕機
黒条線の磨砕条件を得るために使用。

◆混合撹拌機
粘性が増した原料に対する添加剤の混合に使用。

磨砕機

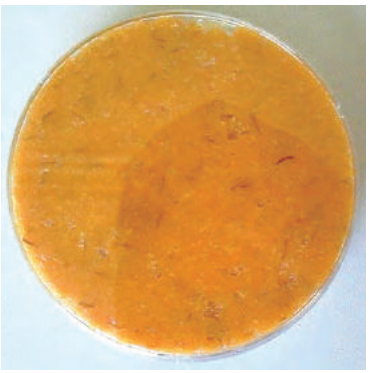
混合撹拌機

本事業での成果

最適化試験を行った結果、麦味噌特有の黒条線を磨砕する条件を見つけ出すことができ、顆粒化するための原材料処理方法を確立した。

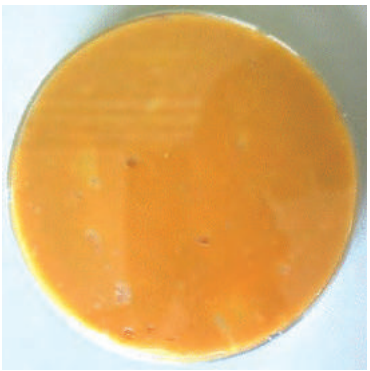
今後の展望

味噌の消費量は減少傾向にあるため、若年層や海外等新規市場の取り込みが急務である。そこで、顆粒味噌にすることで、溶けやすく使いやすくなり、保存性が良く軽量となるため、これらの客層や市場にも受け入れられるものとなる。また、麦味噌のみならず、米味噌の顆粒化に当たっても、磨砕処理を施すことによって、よりきめ細かくなめらかな食感を持たせることが可能となり、そのような性状を持った新規顆粒味噌は、洋風スープの素等の新規需要を喚起できる可能性もある。
当社独自の顆粒味噌製造技術と、本事業による技術開発・設備導入を組み合わせて一貫生産体制とすることで、ワンストップで広範な地域・年代に受け入れられる顆粒味噌の製造が可能となり、味噌の消費拡大に寄与するものである。



麦味噌
長さ5mm程度の黒条線が見られる

漉し処理後の麦味噌
長さ1～2mm程度の黒条線が残る



磨砕処理後の麦味噌
黒条線はほぼ消滅

生活スタイル提案型「和イス」の開発

概要 多様な家具部材のダボ孔加工を効率化・高精度化するため、PNC片面ダボ打ち機を導入し、多品種小ロットに対応した「和イス」及び「和イス専用テーブル」の試作開発

背景・目的

近年、家庭用家具市場では、国内外の大型小売店の進出により製品の多様化が著しく、低価格化も進んでいる一方、品質やデザイン面で優れる製品は評価が得られる傾向にあり、弊社でも、ブランドイメージを持った製品開発を心掛けてきた。
本事業においては、多品種小ロットの幅広い年齢層をターゲットとした試作品の開発を行うと共に、製造工程の高精度化を図り、フレーム部材加工治具定規の製作による製造工程の改善を目的とした。

○試作開発コンセプト

「津軽弁のわ（私）」「和」「WISE」をキーワードに、洋室・和室を問わず幅広い年齢層をターゲットとする高座椅子及び専用テーブルとした。
名称は「和イス」。

試作品　和イス及び専用テーブル

実施内容

○デザイン・設計

多品種小ロットに対応した試作におけるデザイン・設計を行い、従来の座椅子に対して座高を200～250mm高くし、肘掛けの有無によってバリエーションを増やした。

○強度と耐久性の両立

「背もたれの静的強度試験」「ひじ部の静的垂直力試験」を行い、その結果を基に、強度と耐久性の両立を図った。

○製造工程の高精度化

穴あけ工程における組立部位置決めや、ダボ打ち工程の効率化により、多品種小ロットに対応した生産体制を構築。

○導入設備

◆PNC片面ダボ打ち機
フレーム部材におけるダボ打ち工程に活用。角度のある変形部材においては、加工用治具定規を使用することで対応可能。

PNC片面ダボ打ち機

株式会社清藤木工

代表取締役　清藤　栄造
青森県青森市新城平岡225
TEL：017-788-7211

企業概要：創業90年を越える木製家具製造会社。匠の技でリビング家具・応接家具などを、一般家庭から店舗・オフィス・病院・福祉施設・官公庁・公共施設までの幅広い顧客に対し、良質な家具を適正なコストで提供。

本事業での成果

○試作品「和イス」及び「和イス専用テーブル」

背・座の布地のテクスチャーや色、木材の種類や塗装仕上げ、背板の模様等の組み合わせにより、多様なバリエーションが可能となった。

◆すわり心地
程よい高さでソファ感覚のすわり心地を実現。

◆スタッキング性
和イス、専用机共に積み重ね収納を可能としたデザイン。スタッキングの際、フレームの摩擦を軽減するように配慮し、接触痕等が発生しない設計。

スタッキング時

◆材質等
県産のヒバ・ブナ材を使用。クッションの布張地は、ヒバ材のナチュラルなライトブラウンと、ブナ材の和モダンなダークブラウンに合わせ、ストライプ柄のオレンジ・ダークグレー・ベージュの三種を採用。

○多品種小ロット生産ラインの確立

部材のダボ孔加工の効率化・高精度化を達成、また、フレーム部材加工治具定規の製作により、組立部位置決めの穴あけ加工の時間短縮を実現した。

○協力体制

◆菅澤　光政：
家具・インテリアに関する専門家。デザインを指導。
◆（独法）産業技術センター　林業研究所：
強度試験と技術的アドバイス。

今後の展望

「和イス」は、背・座の布地のテクスチャーや色、木材の種類や塗装仕上げ、背板の模様等の組み合わせにより、多様なバリエーションが可能となり、若者からシニア世代の幅広い顧客ニーズを取り込むことができる。

県産ヒバ材による試作品

リサイクル炭素繊維を用いたチップマウンター用スライダーの開発

概要 チップマウンター用スライダーの課題であるチップ搭載速度の高速化を実現するため、スライダーの軽量化を目的に、リサイクル炭素繊維を用いたスライダーの試作開発

背景・目的

チップマウンターの世界市場は、4,000億円程度であるが、チップマウンター用スライダーにおける課題として、チップ搭載速度の高速化が求められている。
具体的には、現行のチップマウンターのチップ搭載速度は、0.21秒／個であるが、0.16秒／個程度の高速化が求められている。
高速化のためには、スライダーの軽量化が必要であるが、現在は、強度と導電性の関係からセラミックス・アルミニウム複合材が使用されており、重量は4kg程となっている。
一般的に、炭素繊維含有量が多いほど強度が高くなると言われていることから、本事業では、セラミックス・アルミニウム複合材の代替材料として、リサイクル炭素繊維を用いた材料の開発を行い、これを素材としたスライダーを製作することとした。

実施内容

○ホットプレス機を使用した成形作業

スライダーは、T字型を特長としており単純な外観形状であることから、平板を製作した後、接合により立体形状化することとした。

◆平板の成形方法
平板のサイズや成形後の材料強度を考慮し、ホットプレス法を適用。

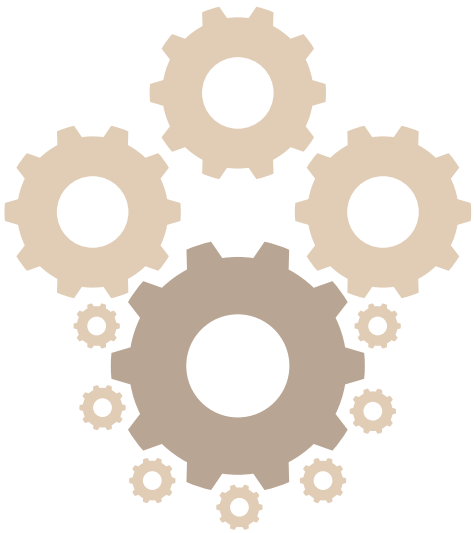
◆ホットプレスの条件出し①
成形性の良いポリプロピレン（PP）樹脂のみを使用した平板を成形。
◇ＰＰ樹脂は140～180℃で融解するため、金型温度を180～220°、プレス圧を15～30MPaに設定。

◆ホットプレスの条件出し②
リサイクル炭素繊維（R-CF）とPP樹脂複合材による平板を成形。
◇PP樹脂の溶け方や成形時間、R-CFとの含浸を考慮し、金型温度を210℃、プレス圧を予備プレス時0.5MPa、本プレス時25MPaに設定。

◆最適化の実施
樹脂の結晶化度は、プレス後の冷却速度により変化することから、R-CFと複合化した際の冷却速度の最適化を図った。

◆熱分析の実施
熱分析の結果、R-CFとPP樹脂の複合材でも結晶化することがわかった。

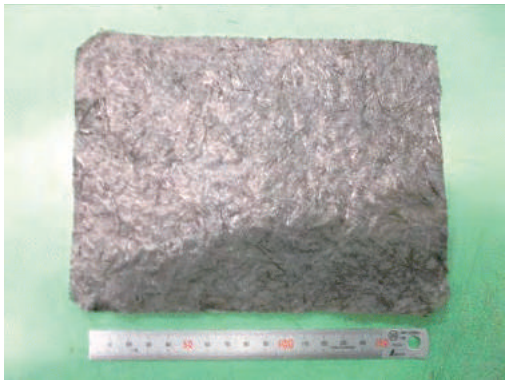
◆強度ばらつきを無くすポイント
R-CFとPP樹脂を複合化した際の強度のばらつきを無くすためには、R-CFとPP樹脂を均一に混合する必要がある。
◇均一化の手順
R-CFは紙抄き法により不織布を製作し、PP樹脂はペレットを使用していたため、ホットプレス機で0.2mm厚のシートを製作。
これらを、PP樹脂シート、R-CF不織布、PP樹脂シートのサンドイッチ構造に重ねてプレスすることで均一化を図った。



株式会社セイシンハイテック

代表取締役　金田　功治
青森県八戸市桔梗野工業団地3-5-50
TEL：0178-29-3300

企業概要：生産性の向上と省電力化の実現のために必要不可欠な産業用ロボットとその制御システムの制作を両輪に人と機械の調和をテーマに企業活動を展開。
精密製缶から精密機械加工まで一貫生産が可能であり、また、微細加工から大物加工までの幅広い加工や組立にも対応可能。

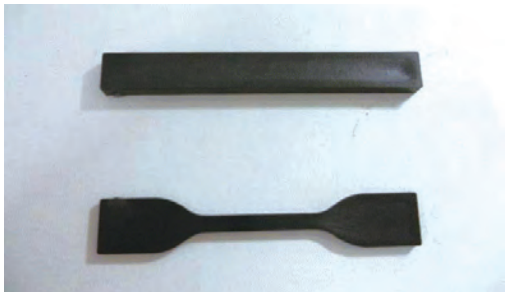


R-CF不織布

R-CF不織布とPPシートの重ね方

○成形品への加工テスト

成形品をチップマウンターに取り付けることを想定し、切削・穴あけ加工を行った。

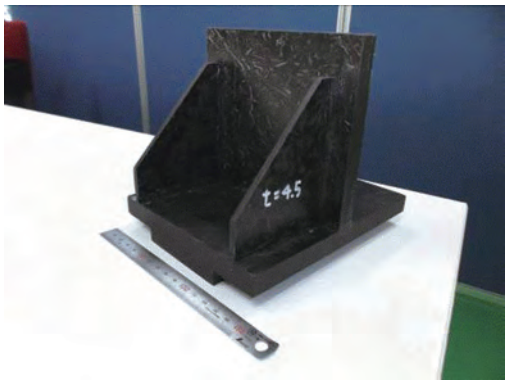


切削加工品

穴あけ加工品

○スライダーの製作

はんだごてを使用し、平板を溶接の要領で接合し、スライダーを製作した。



試作したスライダー

本事業での成果

リサイクル炭素繊維を用いたスライダーの試作開発を行った結果、980gにまで軽量化することができた。

今後の展望

○追加開発

◆材料強度の向上
◆ポリフェニレンサルファイド（PPS）樹脂や航空機用端材のような高グレード炭素繊維を使用した複合材の開発。

○ユーザー

チップマウンター製造メーカー

○販売開始時期

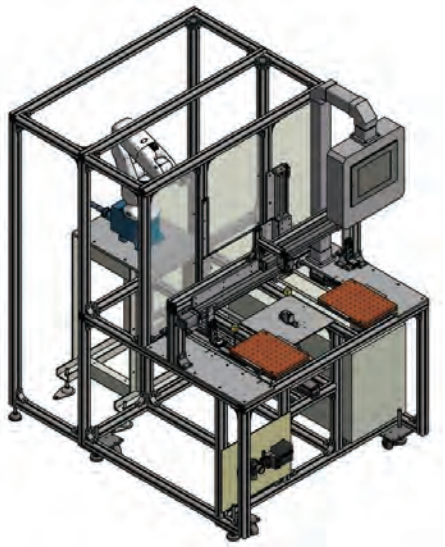
2018年度

小型製品用高機能表面塗装システムの試作開発

概要 塗装工程における製品ごとのバラツキ、塗装ムラ等を無くすことを可能にする高機能表面塗装システムの試作開発

背景・目的

小型立体部品の組立塗装において、複雑な形状を有する部品を手作業で行った場合、技量によっては塗装ムラ等が発生する。産業用で使用される塗装ロボットは、主に小型立体部品を2次元、3次元に塗装するために噴霧ノズルをアームで制御させる形態としており、塗装から乾燥、評価までを一連で行うには、大規模な設備が必要となる。
弊社では、これまでに対象物を回転した状態で噴射ノズルを上下に移動し、物体表面に自動塗装するシステムを開発したが、スプレーノズルと塗布対象物とのワーク距離を制御できないために塗装物体の形状が限定されるものであった。
そこで本事業では、小ロット小型立体部品における低コストな塗装システムを試作開発した。



塗装試作機構想図

○試作における課題

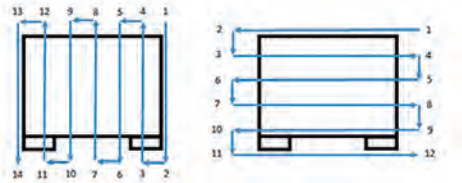
◆凹凸のある小型立体部品への塗装では塗布量がばらつき、製品の信頼性が低下している。
◆立体物の全方位面及び内面への塗布は、塗布面が固定せず生産性が低下している。
◆塗布ムラ、厚みのばらつき、はみ出し等による製品不良の改修コストが増大している。
◆オーバースプレーが使用液剤の無駄な消費と、製品性能や外観不良の原因になっている。
◆蓋が開いたままの容器を使用するため、人体に悪影響を及ぼす。

実施内容

複雑な形状を有する部品を認識・適応した塗布技術を確立するとともに、急速乾燥機構と色及び色ムラを認識評価する機構の構築と制御を行った。

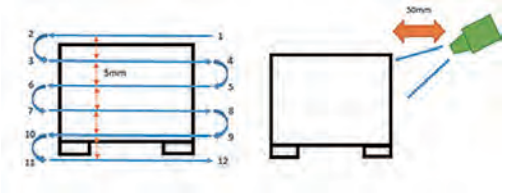
○塗装ガンの軌跡

塗装ガンの最適な軌跡プログラムを構築。



○塗装ピッチ（間隔）

塗装ピッチを5mmに設定、エッジ部動作プログラムを構築。



株式会社ピーシーブランド

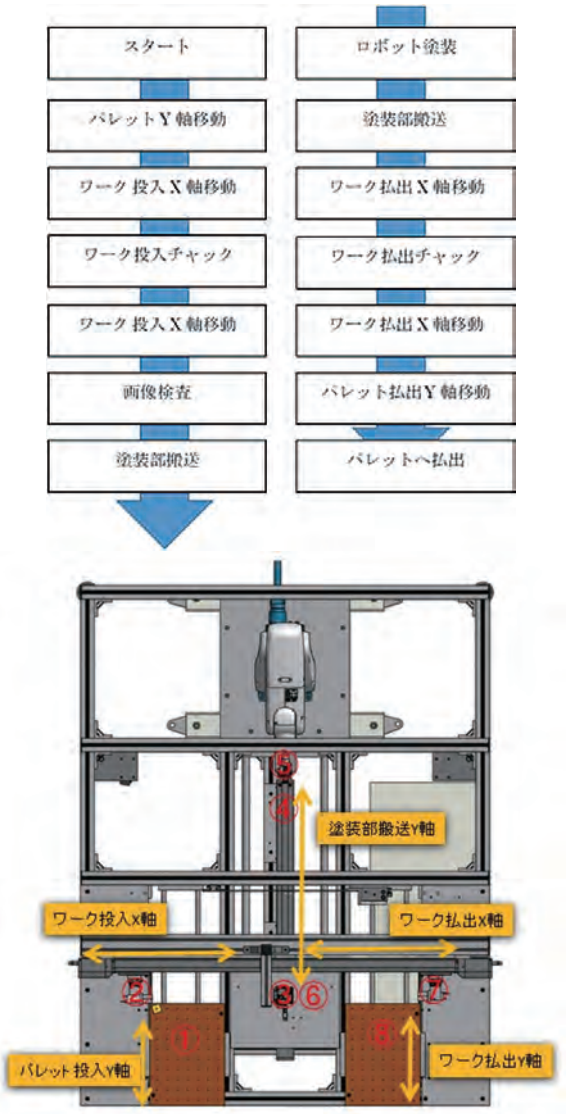
代表取締役　沢　隆裕
青森県平川市大坊竹内23-1
TEL：0172-88-5578

企業概要：省力化・省人化のための製造治具、検査治具、生産支援装置、生産システムの設計開発から製作まで、様々なニーズに応じる。

本事業での成果

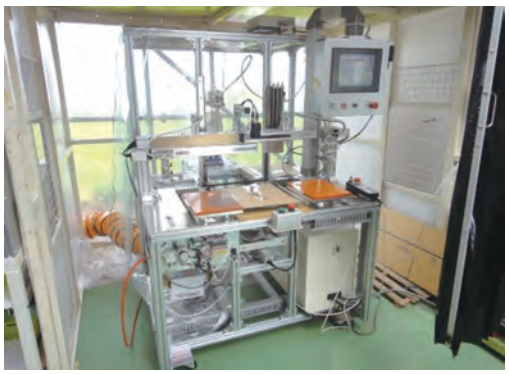
ロボットのプログラミング技術を習得し、塗装に関して最適条件を見出したことにより、高機能表面塗装システム塗装機が完成し、また、塗装システム装置からワークを乾燥させる為の恒温槽も完成した。

○本塗装システムの動作フロー



今後の展望

国内の塗装産業は、主として工業製品製造業、建築・建設業、公共投資需要に依存して発展してきた。しかし、物的成熟社会を迎え、またグローバル化の進展により、量産化を求める市場は海外生産への移行を余儀なくされている。一方、多品種少ロットでの小型製品の組立てや塗装は、その多くは人手を介する作業であり、製品価格の高騰や納期の短縮化を阻む要因となっている。
本事業の成果である小型製品用高機能表面塗装システムは、塗装から乾燥、評価までの一連作業の自動処理を可能とするものであり、あらゆる小型製品の材質や表面状態に対し、安定的かつ均一に塗装できる。本成果により、工業系製品の量産向け生産品だけでなく、多品種少量の小型製品の高精度な塗装技術を必要とする小規模製造業での市場の獲得を目指す。



試作品　高機能表面塗装システム

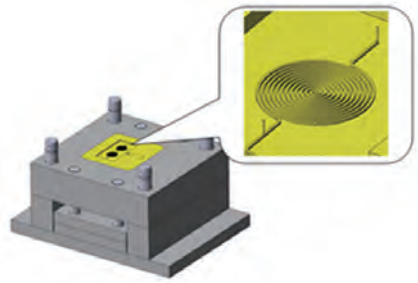
マイクロ流路チップ製造用高精度金型製作の設備導入と試作開発

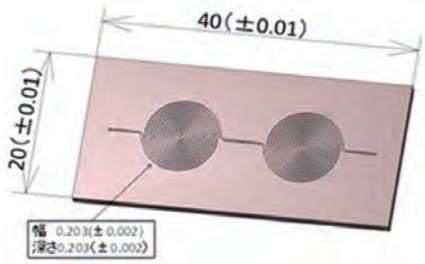
概要 プラスチック製マイクロ流路チップを製造するための微細かつ高精度な金型の試作開発

背景・目的

研究医療機関等の一部でしか使用されていない高価なガラス製マイクロ流路チップと同様の性能を持ちながら、使い捨て可能で安価かつ大量生産ができるプラスチック製マイクロ流路チップ用金型の試作開発を行った。

目標寸法公差：製品外形寸法±0.02mm
微細溝±0.005mm





試作品イメージ図

実施内容

○立形マシニングセンタの導入

数ミクロンのレベル精度を要求される金型や高精度部品の加工現場で、暖機運転や補正に頼らずに、絶対的な精度を得ることができる工作機械である。

立形マシニングセンタ

○金型設計・製作

◆RHCM成形用金型の設計
金型に要求される超高精度な寸法の維持と、微細な形状のショート不良を改善するため、転写性の高いRHCM成形（高速ヒートサイクル成形）法での金型設計とした。

◆加工手順チェックリスト及び加工データの作成
鋼材に２種類のメッキ処理を施した金型入子を準備し、特注精密ダイヤモンドカッターで切削した上で、各メッキについての適正な切削加工条件を求めた。

株式会社増子製作所

代表取締役　増子　雄一

本　社
東京都品川区小山1-3-5
TEL：03-3491-2220

青森工場
青森県五所川原市毘沙門中熊石137-5
TEL：0173-36-3392

企業概要：プラスチック金型製造・成形加工CAD/CAMによる金型設計と、NC工作機械等の最新技術を駆使した精密金型の設計・製作を行っている。
鏡面仕上げ金型・焼入れ金型・合金金型等にも対応可能。

主要製品：医療（内視鏡操作部）、家電（DVD・MD等）、自動車シフトレバー部、ゲーム機、ノートPCのキーボード枠

ダイヤモンドカッター

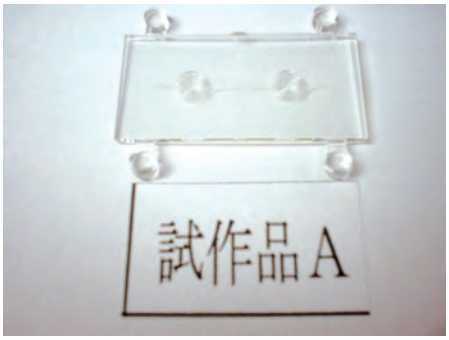
◆金型の製作
精密ダイヤモンドカッターの鋭利かつ耐久性のある刃で、超精密加工機の動きを正確に被加工物へ転写し、高精度な形状の創生や鏡面加工を行った。メッキの種類と工具形状の最適な組み合わせを試作し、入子加工後に寸法精度・表面粗さについて検査した。
鏡面性が高い入子を選択してRHCM金型を２個製作した。

試作金型

本事業での成果

○RHCMシステムによる成形試作
既存のRHCMシステムを完備した射出成形機で試作成形を行い、目視検査を実施したところ、目標品質（形状及び透明性）をほぼ満たす成果を得ることができた。

○成形サンプル評価
成形サンプルを取引先にて、寸法・面粗さ（表面形状・粗さ測定器）を精密測定した。その結果、実用上有効であるとの高評価を受けた。



試作成形品（サンプル）

今後の展望

◆取引先及びその他の最終製品メーカーに成形サンプルと測定結果の提示とプレゼンを行い、量産型への導入を促進する。
◆医療診断分野での必要性が高まる検査用バイオチッププレートやマイクロリアクターの市場拡大が予想されることから、本事業の成果を活かすことで、次世代の予防医療の発展に大きく貢献することができる。
◆量産化により、医療施設が整っていない発展途上国や救急時でも手軽に検査が可能となり、その市場性は非常に高い。
◆医療機器市場での積極的な営業開発を展開していく。

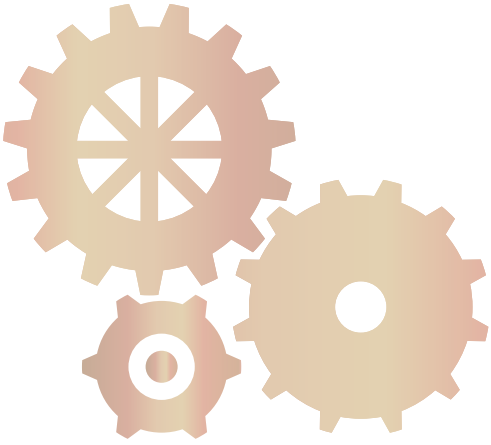
射出成形技術の導入による微細化・高精度化に応える金型の製作

概要 微細化・高精度化が求められるコネクタ用プラスチック金型及び成形品の試作と、射出成形機によるトライ成形

背景・目的

近年、金型業界を取り巻く環境は、顧客企業の海外展開によるグローバル競争が激化しており、生産活動における高品質・短納期・低コスト化が求められている。そのため、製品の高付加価値化及び効率的な技術を確立することが急務となっている。
当社においても、製造技術の向上と金型企業としての守備範囲を拡大させる必要があり、具体的な対応策として「部品成形技術の導入」「成形品の内製化」「金型製作の高度化」を図ることが重要であった。
本事業では、上記対応策を具体化すべく、対象としてデジタル家電や携帯電話用コネクタの金型及び成形品を試作開発した。
また、設備投資として射出成形機を導入することで、自社内でのトライ成形及び成形品の検証を行った。

導入した射出成形機



実施内容

○射出成形機の導入
射出成形機は、成形能力、精密度、安全規格、省エネルギー効果、設置条件、保守・サポート体制等を検討した結果、「ファナック㈱製 電動射出成形機 ROBOSHOT α-550iA」を導入。

○成形品の決定と型構造の検討
試作対象とするコネクタ類の成形品及び成形材料を選定。金型構造や成形品の取り数は23種類に決定。

○金型の設計・金型部品製作・組立
◆金型の設計
仕様書に従って、型図及び部品図を作成。
材料となるモールドベースの発注。
◆金型部品の製作
金型部品の製作工程を定め、工作機械（研削盤、放電加工機、マシニングセンター等）にて製作。製作中及び製作後は、金型部品の寸法を測定。
◆仕上げ・組立
金型部品の加工終了後、磨き等の仕上げや調整、モールドベースへの組み込みを実施。

○トライ成形（成形条件の設定）
製作した金型を射出成形機に取り付け、トライ成形を実施し、成形条件を設定。

○成形品の検証（検査と測定）
当社の製造工程において定めた「トライ成形に際してのチェックリスト」に基づいた検査と測定を実施後、成形条件の整理・分析。

○金型の修正・補修
必要に応じた金型の修正。

○検証結果の各工程へのフィードバック
成形品の検証結果を基に、金型設計、金型部品製作、仕上げ・組立等の各工程で改善すべき点をフィードバック。

株式会社ソルテック

代表取締役　小泉　源一郎
本　社
東京都墨田区東駒形2-16-10
TEL：03-3624-3381
青森工場
青森県南津軽郡田舎館村大字川部字上船橋46-2
TEL：0172-58-2281

企業概要：工業彫刻で培った精密加工技術と繊細な感覚を生かし、金型部品の加工から組立てまで金型の一貫加工に取り組んでいる。
キャビナンバー一文字の金型彫刻加工から、精密刻印、成形研削加工・放電加工・マシニングセンターによる切削加工等を駆使した金型部品の加工や金型一式の対応が可能。

○金型製作工程の改善

フィードバックを基にした、各工程の改善・高度化。
一工程における改善点は、他の各工程へ水平展開させ、全工程における製作技術の高度化に向けて取り組む。
特に重点を置くべき取り組み
◆図面レス化による設計工程の効率化
◆金型及び成形品の計測技術の効率化
◆磨き作業等を含む仕上げ工程の高度化

○成形品の量産化に向けた取り組み

成形品の量産化に向けた取り組み。
量産体制における成形条件の設定や成形環境の整備、金型メンテナンスのタイミング等について、各種データの整理・分析。

トライ成形した試作品

本事業での成果

○射出成形機の導入

寸法精度を維持した状態で連続成形が可能な成形材料の選定及び成形条件を求めることができた。

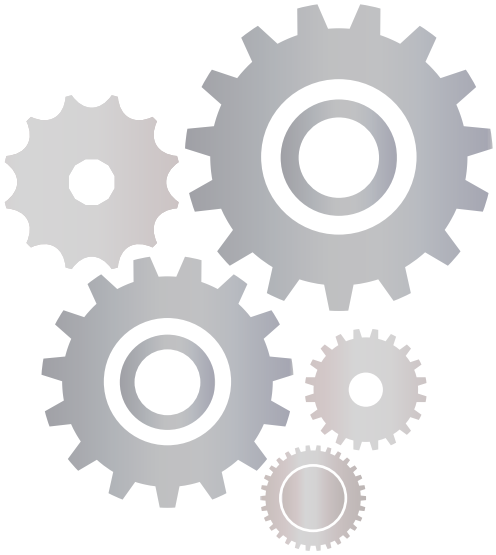
○コネクタ用プラスチック金型の製作

成形品の内製化に伴い、自社内における金型寸法と成形品寸法の差異確認が可能となった。
ミクロンオーダーでのコネクタ用金型の製作が対応可能となった。

○金型製作技術の高度化

トライ成形後、完成した成形品を検証し、その結果を金型製作工程にフィードバックしたことで、製作技術の高度化を図ることができた。
高精度な成形品の連続成形が可能となったため、量産化に向けた見通しが立った。

今後の展望

世界的に見たコネクタ市場の規模は約４兆５千億円であり、中でもデジタル家電、スマートフォン、コンピュータ用コネクタは、高機能化、小型化、高精度化が図られ、ますます進化・発展しており、これに伴い、コネクタ用の金型も微細化・高精度化が求められている。
本事業での成果により、今後は主要取引先との取引が更に増えることが期待される。

携帯電話に使用されているコネクタ