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

ものづくり補助事業

成果事例集

令和元年度版

MONODUKURI

26年度採択

アイカーボン株式会社
株式会社ダイカツ
有限会社渡辺水産

化学工業

電気分解法による リサイクル炭素繊維の製造

背景・目的

炭素繊維は軽量かつ高強度という特性をもち、鉄と比べると比重で1/4、比強度で10倍（軽くて強い）である。繊維そのもので使用されることは少なく、繊維を約6割含んだプラスチック（炭素繊維強化プラスチック：CFRP）として使用されるが、成形品の生産時や加工時に生じる端材や使用済み製品などの廃材が増加し問題視されてきている。炭素繊維のリサイクル技術の主なものは CFRPを焼くか溶かすかに大別される。焼く方法の代表的なものとして、CFRPを600℃以上の高温で焼成して炭素繊維のみを回収する熱分解法が挙げられるが、焼成にコストがかかった。溶かす方法として常圧溶解法があり、これは特殊な溶剤で CFRP を溶かし炭素繊維を回収するものであるが、環境対応上、溶剤を回収する必要があり、そのための費用がかかる。

本事業は、本技術の特徴である炭素繊維スラリーを戦略的商品とし、これを技術的に完成度の高いものに仕上げ事業化を目指すものであり、そのための試作開発を行っていく。

実施内容

本補助金にて試作設備等を導入し、・試作開発（繊維長検討等）・試作品分析、特性評価・マーケティング（顧客開拓）・物流検討・品質保証、量産設備調査等を行った。

用途毎に繊維長の異なる炭素繊維の試作に成功。繊維が水に分散した試作品を大手製紙メーカーや化学メーカーに紹介し、これら顧客が自動車用車載シート向けに検討するなど事業化の手がかりを得た。

成　果

商工中金及び日本政策金融公庫より融資を受け、当社製年間80トンの供給能力を有する量産設備の導入の目途を得ることができた。更なる顧客開拓、新規用途開拓、量産体制確立等に注力しているが、平成28年度後半より販売を始めた。

世界的に炭素繊維はほとんどがバージン炭素繊維といわれる新品の炭素繊維が使われているが、25年30年もたつと、廃材を処理しきれずどんどん増えていく。炭素繊維というのはエネルギーの固まりのような材料で、つい最近までリサイクルする方法がないといわれていたが、これをリサイクルできた会社が当社である。

当社の新製法というのが非常に性能もコスパも良くて高評価をいただいている。2年前から硝酸と化成ソーダを使う方法で炭素繊維のリサイクルを始めたが抜群に性能がよく、新品の炭素繊維よりも性能がいいのは普通ありえないことである。硝酸で溶かして釜で撹拌して水酸化ナトリウムで精じていく熱分解法は東京工業大学の技術がベースにあるが、この方法だけだとダメであり、これをアルカリで処理をするのが当社のやり方である。現在特許を国際出願しており、さらに今の電気分解の改良法も国際出願している。

アイカーボン 株式会社

代表者 / 代表取締役社長 伊集院 乘明
創　立 / 平成26年12月
資本金 / 1,200万円
従業員数 / 10名

〒039-2245
青森県八戸市北インター工業団地5丁目3-13
テクノフロンティア八戸C棟
TEL 0178-28-2503　FAX 0178-28-2504

〈事業内容〉炭素繊維複合プラスチック(CFRP)の廃材から、電気分解法で炭素繊維を回収後リサイクルし、得られた繊維を水に分散させた炭素繊維スラリーの独自製品の販売をしている。

社長のお話

高校を卒業して大学へ進学、卒業して就職となっても青森県には化学の就職先がほとんどありません。そのため県外へみんな就職してしまいます。研究所や、地元に働く場所を作らないと優秀な若者はこの地を離れてしまいます。そんな若者の人材流出を「とどめる」そして「確保」するために八戸に会社を立ち上げました。

【今後の展望】

新しいものを作って売っていくのが動脈産業で、リサイクル産業は静脈産業といわれています。今以上に3R（リユース・リデュース・リサイクル）が叫ばれていて、その中の循環リサイクルで創業しました。

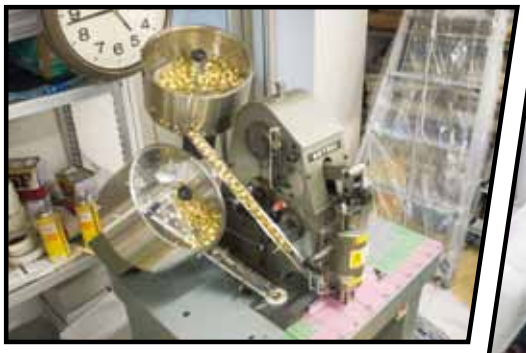
3年前から電気化学反応を利用して稲わらからブドウ糖をとり出してそれをプラスチックの原料にするというような研究をスタート、八戸高専と一緒にNEDOの補助金に応募します。アメリカやヨーロッパで出た廃材を現地で集めて現地でリサイクルしようと思っています。

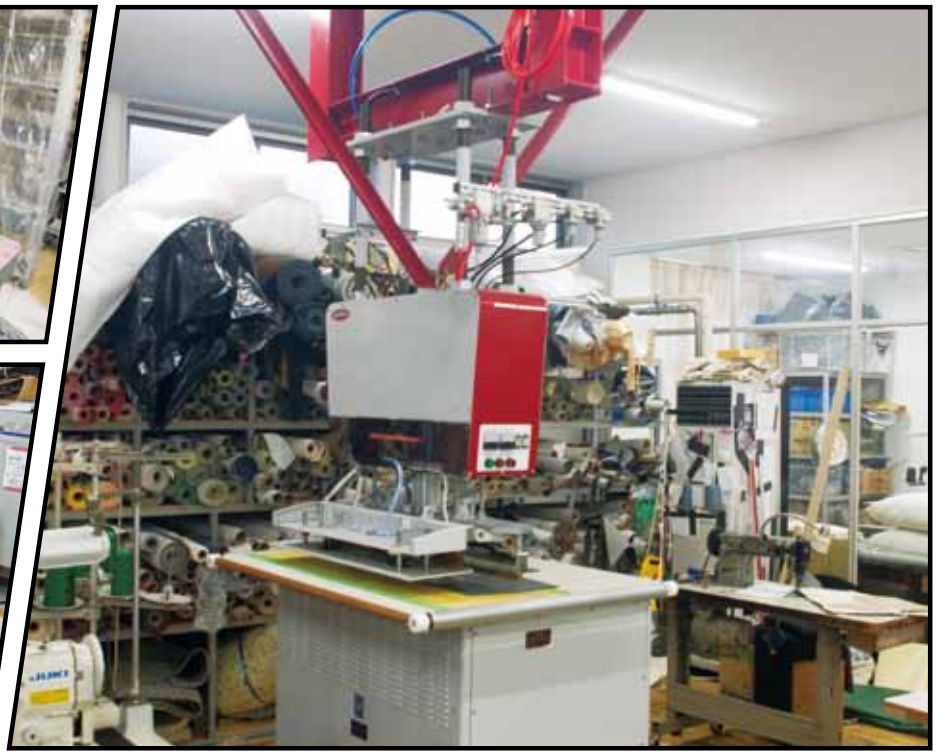
また、当社製品を大手顧客へ紹介中でありますが、新たな用途・顧客開拓は今後も継続して進めたいと思います。

令和2年の2月には月に7トンの生産ができるようになるので、英語版のホームページを作り、欧米の顧客を増やしたいと思います。

代表取締役社長 伊集院 乘明

シートを熱溶着する際の品質安定化と製造のスピード化に貢献する機械化事業





背景・目的

当社はシート製造業として、主に帆布製品を製造しており、衣服を除いたミシンがかかるものであれば何でも作るをモットーにしている。

近年、帆布製品の市場規模は、国内工場の海外移転や人口減少による物流の変化等に伴い縮小傾向にある。このような背景の下、当社では新商品の開発や新分野への参入が必要と考え、テント倉庫用シートの製作を開始して需要に応じてきたものの、平成14年に建築基準法が大幅に改正されたことにより、製品基準も変更となった。従来のテント倉庫用シートは、母屋等の鉄骨とのラッキング部分において、全周をハトメ加工したシートの長さ方向2箇所に対し、ハトメ加工を施した帯状の布を熱溶着していたが、改正後は、シートを桁方向へ1.5m以下の間隔で鉄骨と定着することが義務付けられたことから、両側ハトメ加工の帯（抱き込み掛り布）を細い帯に縫製し、更にその両側を1.5m間隔で熱溶着する事が必要となった。そのため仕事量は従来と比べ、ハトメ加工は7倍となり、溶着加工においては14倍となった。

そこで、テント倉庫用シート製作における高品質化及び効率化を図るため、本事業にて設備を導入することとした。

実施内容

導入設備を使用し、以下の内容でテスト加工を実施した。

（1）ハイブリッド高周波ウエルダー
　加工対象：テントシート（3m×19m）
　加工内容：後加工溶着

（2）全自動ハトメ打機
　加工対象：防雪メッシュシート（全周135m ハトメ間隔300㎜）
　加工内容：ハトメ打ち

（3）半自動原反輪切りスリッター
　加工対象：畜舎用シート（50～70mのシート原反）
　加工内容：指定幅での切断

成　果

テスト加工を行った結果、以下の成果を得ることができた。

（1）ハイブリッド高周波ウエルダー
・溶着バーの長さが1,000㎜と長いため、溶着回数が少なく済んだ。
・長くて重いシートでも、ローラーで簡単な移動ができ、作業効率もアップした。
・従来は２人での作業が、一人での作業が可能となった。
・熱溶着後に剥がれ試験を行ったところ、均一な溶着が確認できた。

（2）全自動ハトメ打機
・ハトメの強度に関しては、全ての箇所において回転等が無く、十分な強度に仕上がった。
・一連の作業を手作業で行った場合、20 秒／1 箇所を要するが、当該設備では４秒／１箇所で完了した。
・ガイドラインと平行したメジャーの付属により、等間隔でのハトメ加工に非常に便利である。

（3）半自動原反輪切りスリッター
・従来は、軟質の原反はテープを巻いてのこぎりで切断し、硬質の原反は広げてメジャーで印を付け、カッターで切断していたが、当該設備では、素材に関わらず、正確な寸法で原反を輪切りできるため、非常に効率的になった。
・切断面も良好であった。

上記の結果、テント倉庫用シートの溶着加工やハトメ加工における課題が解決でき、高品質化及び効率化を図ることができた。

株式会社 ダイカツ

代表者 / 代表取締役 大橋 邦一
創　立 / 昭和８年
資本金 / 2,000 万円
従業員数 / 12 名

〒039-1103
青森県八戸市長苗代代字化石 85-3
TEL 0178-27-4374　FAX 0178-43-8682

〈事業内容〉「衣服を除いたミシンがかかるものであれば何でも作る」を主軸に様々な帆布製品を製造している。

社長のお話

大型の製品（テントなど）を作っている最中は物を広げた形で見たことがなく、完成して納品・設置をして初めて見ることができるのでしばらくはクレームの電話が来ないかとドキドキします。
現在、私はテント技術の本の監修をしています。自分も職人なので知識・技術・経験を踏まえて後世に残したいと思っています。

代表取締役 大橋 邦一

【今後の展望】

本事業では、テント倉庫用シートの製作向けに設備を導入しましたが、今後は、他製品への応用など、生産活動での活用を期待しています。しかし、ハイブリッド高周波ウエルダーに関しては、設備の性質上、既存工場での本格稼働は難しく、今後、新たな工場を整備し、稼働を開始する予定です。

ハトメのサイズが固定されているので良く出るサイズを購入しましたが仕事の幅を広げるために違うサイズのものを今後は３～４台購入したいです。

自社で新製品というよりは、お客様からこういう風なものを作ってほしいといわれたものが新製品になることがあります。お客様が新しい商品のヒントをくれるからお客様は神様です。「皆さんの役に立てるものを作りたい」、職人なので自分自身も良いものを作りたい、そしてありきたりですが、お客さんに喜んでもらいたいと思っています。

異物除去ラインの生産性向上と検品作業の省人化による、異物ゼロ製品の量産化

背景・目的

当社は、陸奥湾産帆立貝を原料とした「冷凍ベビーほたて」を製造しているが、異物（貝殻片）の混入が課題となっていた。これまでもX線異物検査装置を導入して対応してきたが、性能の限界や検出感度（大きい貝殻は検知できなかった）に比例した誤検出の増加もあった。更に、ウロ除去工程中に貝殻除去も行うという兼務作業のため、仕掛品の滞留といった生産性の低下や作業員による品質のバラツキ等、異物ゼロの量産化は不可能であった。

そこで、本事業にて新型のX線異物検査装置を導入し、“貝殻除去ライン”を構築することとした。

実施内容

これまでのＸ線異物検査装置では検出することができなかった異物（貝殻片）も、検出することができるようになった。誤検出が減り、ほぼ 100％に近い確率で貝殻片を排除できていることが実証された。

更に、作業員を丁寧に指導することで、異物除去率の一層の向上を目指した。

成　果

1.検品作業の専任化

これまでのウロ取り作業との兼務作業から、ウロ取り作業者を専任にすることで、貝殻除去作業は異物除去ラインのみで対応、作業効率が大幅に改善された。

2.貝殻片混入率の大幅な減少

≪補助事業開始前後での、異物混入率の比較≫

Ｘ線異物検査装置通過品（弊社製品）を一粒ずつ検品した結果、旧型Ｘ線装置使用時には、異物平均混入率が多少あったが、本事業によりおおよそ０に近い数値まで向上した。

3.まとめ

本事業の成果として、異物混入率がこれまでよりも大幅に改善され、ほぼゼロに近くなった。また、これまで検出できなかった異物も検出できるようになり、誤検出も激減した。ウロ取り作業者を専任化することで、異物除去作業に係る省人化と作業効率の向上、異物ゼロ製品の量産体制が整った。

有限会社 渡辺水産

代表者 / 代表取締役 渡辺 浩一
創　立 / 平成 10 年 10 月
資本金 / 1,000 万円
従業員数 / 32 名

〒039-4401
青森県むつ市大畑町水木沢 34
TEL 0175-34-4137　FAX 0175-34-3295

〈事業内容〉陸奥湾産帆立貝を原料とした「冷凍ベビーほたて」の製造・販売や、イカの塩辛・焼きあたりめなどの水産加工品の製造・販売をしている。

部長のお話

ホタテの水揚げは毎日あるので、従業員が交代で土日関係なく仕事をしています。積極的に技能実習生を採用しており、現在はベトナムに直接面接に行き 15 名を受け入れています。言葉はあらかじめこちらに来る前に基本を覚えてもらっています。

取締役部長 渡辺 大起

【今後の展望】

商品価値の向上としては、異物混入がない（貝殻が付着していない）という付加価値をアピールすることで、貝殻片の問題から、「冷凍ベビーほたて」を使用していないユーザーへの市場拡大につながると思います。また、これまで貝殻片でご迷惑をおかけしてきた既存ユーザーへの信頼回復を図ります。

そして、自社アイテムの製造では貝殻片のない当社製品を使用した 2 次加工品の生産体制の強化を想定しています。これまで 2 次加工品製造時には、改めて貝殻検品工程を設けてから生産していましたが、今後は本事業による成果により、当社ほたてを使用することでコストが下がり、生産性があがる等の成果が期待されます。

海外輸出への挑戦ですが、海外における帆立需要は高まっており、訪日観光客による帆立加工品の需要も高く、当社２次加工品の輸出についても、水産商社等と協力して取り組んで行きます。

さらに地域への波及効果を考え、異物除去ラインの構築が、最終的には作業者の負担軽減や、省人化による人材有効活用からの新たな加工品の開発等が期待されると思われます。量産拡販の為の新規採用や新たな設備投資、ライン改修等、地域経済への効果も期待しています。