

事例編

平成26年度補正 ものづくり・商業・サービス革新補助金
ものづくり技術





四国化工機株式会社 阿南食品工場

生産監視用ネットワークカメラシステムの新設による 製品の安全性確保・品質の確保対策事業



実施した事業の概要と成果

食品メーカーに対する高い安全管理への市場ニーズは昨今の異物混入や毒物混入事件を発端に急激に高まっている。また大手流通からも生産管理・品質保証面でフードディフェンスの取組み強化が求められている。

これらのニーズに対応するためにネットワーク監視カメラシステムを県内外の各生産拠点に導入し、品質・生産管理機能を強化した。このシステムで得られたフードディフェンスに関する情報は、各拠点だけでなく本部で情報管理を行っており、トラブル時の原因追求、再発防止策の策定が容易に行え、生産管理機能がより強化されたことで製品の安全性確保、品質の確保・向上が図れた。



4回分豆腐自動製造機 (充填部)



絹ごしとうふ (シール直前)



製品開発や課題解決の具体的取組み

フードディフェンスを目的とした生産監視用ネットワークカメラシステム導入上の課題に対し、必要な課題解決策を実施した。

- ① 製造機器の状態監視のために、生産監視用カメラを設置し稼働状況のモニタリングを実施した。
- ② 製造設備の不具合状態管理を含めた記録撮影ができるように、製造設備の配置に応じて撮影位置を変更できる移設可能型カメラを各生産拠点に設置した。
- ③ 製造上における重要管理部の作業内容が、容易に監視できる位置にカメラを設置した。
- ④ 賞味期限が異なる生産アイテム毎に記録画像の保存日数を設定する必要があるため、各生産拠点毎に、それぞれの商品特性に合わせて常時録画できる時間を設定した。
- ⑤ 通用口については、監視カメラを設置することで外部侵入を防止しセキュリティーを強化した。



モニタリング用サーバー

事業者	四国化工機株式会社
代表者	代表取締役社長 植田 滋
設立年月	昭和36年6月
所在地等	〒772-0287 徳島県板野郡北島町 太郎八須字西の川10番地の1 TEL：088-698-4141 FAX：088-698-7391 http://www.shikoku-kakoki.co.jp/
事業区分	ものづくり技術
資本金額	1億4,500万円
従業員数	710人
業種	製造業（機械・食品・包材）

四国化工機株式会社 の

代表取締役社長

植田 滋



本事業取組みへのきっかけと目的

食品の安全・安心を確保するには、ソフト面のみならず、ハード面においても、フードディフェンス体制を構築することが重要である。食品の汚染の未然防止やトレーサビリティの点から、異物混入などの行為を監視、抑制すべく、システムの構築を行った。

今後の展望と活動予定

生産監視用ネットワークカメラシステムの導入による食品汚染対策におけるリスク低減効果の有効性をお客様に説明し、食品サプライヤーとして安心・安全な商品を提供すべく取り組んでいく。



社屋外観

国内外販路拡大に向けた、自動洗浄システム導入による充填機の 洗浄能力強化・安定化及び洗浄時間短縮・省人化による生産性の向上



実施した事業の概要と成果

当社は、農場、加工場を有し88品目に上る有機JAS認定食品を製造販売している。近年国内外からの問い合わせが増えており高速充填機を導入し国内外の需要に対応しているが、海外展開においてはアレルギー対策が必須となっている。そこで充填機の自動洗浄システムを導入した生産ラインを構築して解決を図った。

自動洗浄システム導入で洗浄能力が強化・安定化され、洗浄不良や二次汚染がなくなったことで安全性が向上し、海外のアレルギー対策要望への対応が可能となった。また、従来の手洗浄から自動洗浄へ変わったことにより、洗浄作業の効率改善はもとより品種切換えの制限がなくなり、生産効率が大幅に改善された。



自社農園 有機ゆず



導入設備：自動洗浄システム



製品開発や課題解決の具体的取組み

海外販路拡大に力を入れていく中、有機食品を扱う海外顧客からのアレルギー対策に対する要望に応えることが課題であり、自動洗浄システムの導入で解決を図った。

当社で生産するソース類やドレッシングなどの生産ラインにおいて、生產品種の切換え時の充填機の洗浄は手作業で行っていたため洗浄不良や汚染の危険があった。

自動洗浄システム導入により機器類を分解することなく洗浄できるようになったため、洗浄不良や組立時の汚染がなくなり、品質・安全性が向上したことで海外輸出に向けた生産体制を整える事ができた。

また、最大5時間を要していた手作業による分解洗浄の手間がなくなったことや、生產品種切換え順の制限がなくなったことで生産効率が大幅に改善し、生産人員の有効活用にも効果があった。



海外向け提案商品例：和風調味料、有機ゆず果汁

事業者	光食品株式会社
代表者	代表取締役社長 島田 光雅
設立年月	昭和26年
所在地等	〒770-0004 徳島県徳島市南田宮3丁目4番25号 TEL：088-637-6123 FAX：088-637-6166 http://www.hikarishokuhin.co.jp
事業区分	ものづくり技術
資本金額	1,920万円
従業員数	23人
業種	ソース製造業、その他の調味料製造業

光食品株式会社 の

代表取締役社長

島田 光雅



本事業取組みへのきっかけと目的

近年海外から有機商品の供給希望が数多く寄せられるが、顧客が要望するアレルギー対策商品は現有設備では対応できない。そのため新たに自動洗浄システムを導入し、品質・安全性の向上と生産の効率化を図ることで要望に応え、海外輸出に向けた展開を可能とする。

今後の展望と活動予定

ドイツやアメリカでの展示会参加により新たな取引が始まっており、今後も海外との取引を積極的に行い、現状比5%以上の増産、および5~10%の売り上げ増を目指す。



社屋と近隣の風景

厚紙和紙製造工程における 定寸カットシステム導入による生産体制の確立



実施した事業の概要と成果

薄くて丈夫というのが和紙の代名詞であったが、昨今美術家が使う画材用紙や写真家が使うインクジェット用の用途が開けてくると、厚い和紙への需要が高まってきた。

和紙の生産工程において、製造された和紙は紙管にロール状に巻き取られ保管されるが、その際巻き癖（カール）が発生し欠陥となる。厚手の和紙ではその影響が顕著になり商品価値が損なわれるため、抄紙（紙を抄くこと）された紙を巻取り部で手作業で単版に裁断して対応していた。

本事業において、紙管に巻かずに定寸で切断できる設備を導入した。自動裁断による効率生産と品質の向上が図れ、多様化する需要に対応できるようになった。



導入設備：NC シングルカッター&テーブルリフター



自動裁断・積層作業



製品開発や課題解決の具体的取組み

昨今、美術家や写真家など芸術分野において厚い和紙(200 g /m²以上)の需要が高まってきた。本来、和紙の生産工程が薄い紙を製造するための設備になっているため、厚い紙を製造すると不具合が発生しやすい。紙管への巻取りで発生する巻きカールも顕著になるため、厚い紙は巻かずに単版に裁断することで対応している。これまで手作業で行ってきたが、手間がかかるため生産性が悪く、また品質が安定しないことが課題であった。

課題解決にあたり社内にプロジェクトチームを結成した。

前工程(乾燥ドライヤー)と同期したロータリーカッターで紙管に巻かずに定寸で切断し自動で積層する設備装置を導入して自動化を図った。60cmから2mまでの定寸に裁断できるシステムを構築し、多様化する需要への対応が可能となった。生産における生産スピードや生産数などのデータをメインコンピュータに集約し、進捗管理や生産状況のデータベース化を図った。



自動裁断設備で裁断された製品

事業者	富士製紙企業組合
代表者	代表理事 藤森 洋一
設立年月	昭和27年
所在地等	〒779-3401 徳島県吉野川市山川町川東136 TEL：0883-42-2035 FAX：0883-42-6085 http://www.awagami.or.jp/
事業区分	ものづくり技術
資本金額	3,900万円
従業員数	32人
業種	パルプ・紙・紙加工製造業

富士製紙企業組合 の

代表理事

藤森 洋一



本事業取組みへのきっかけと目的

従来の薄くて丈夫な和紙ではなく、厚い和紙への需要が芸術分野を中心に高まってきた。しかし、この需要に応えるためには現行の生産方法では効率が悪く品質も安定しないことから、市場の需要に対応できるように安定生産できる設備を導入した。

今後の展望と活動予定

和紙のユネスコ文化遺産認定や東京オリンピックの開催など、和への関心が高まってきており和紙は芸術分野にとどまらず多彩な用途への展開が見込めるため、今後新たな市場を開拓すべくマーケティングに注力していく。



社屋外観

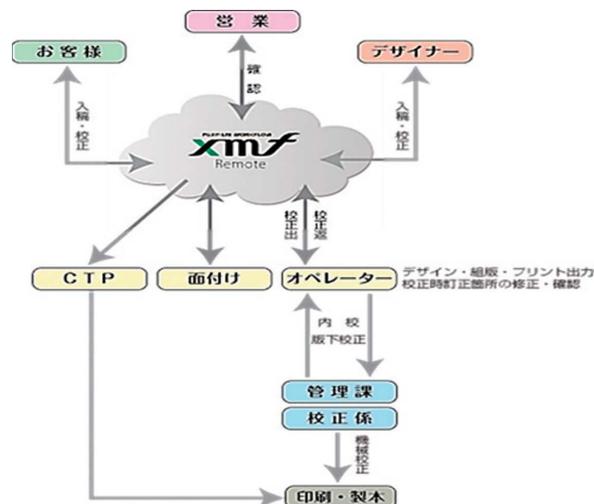
XMF Remote の導入



実施した事業の概要と成果

徳島県では少子化による生徒数減の上に学校の統廃合で、当社の主力である教材や学校関係の印刷物の需要が減りつつある。数年前より学校関係以外の顧客を増やしつつあるが、短納期への対応が難しく苦戦している。

一般企業をターゲットに付加価値を付け、価格を維持しつつ短納期に対応していく戦略を摸索するなかで、「XMF Remote」の導入を決定した。「XMF Remote」はクラウド環境で Web オンラインで入稿し、校正や承認も Web 上で行う。複数の執筆者が同時校正することも可能で、短納期化、高信頼性が実現できる。また、地域格差がなくなり大都市圏への市場拡大が期待できる。



新しいワークフローと導入システム：XMF Remote



製品開発や課題解決の具体的取組み

本事業で取上げた顧客開拓のための新たな展開は、「XMF Remote」を導入して、クラウド上で、「データ入稿・校正・検版・承認」を実現するためのもので、印刷工程の生産性の向上を図り、顧客への利便性を追求する。本システムは、根幹のアプリケーションである「XMF Remote」をはじめ、ワークステーション、デスクトップPC (Mac mini) で構成し、クラウド環境を構築している。

クラウド環境の実現により、クライアントは自分のタイミングで入稿、校正/承認ができ、承認後は自動でスピーディな下版が可能となり納期の短縮に繋げることができる。SSL対応で情報漏洩などのリスクは回避される。また、オペレーターが検版機能を活用することによりロス、ミスが減少し、校正係は内校や版下校正に集中することができるようになった。



事業者	徳島県教育印刷株式会社
代表者	代表取締役社長 宮田 博史
設立年月	昭和46年1月
所在地等	〒770-0873 徳島県徳島市東沖洲2丁目1-13 TEL：088-664-6776 FAX：088-664-6775 http://kyouiku-insatsu.co.jp/
事業区分	ものづくり技術
資本金額	1,200万円
従業員数	49人
業種	印刷・同関連業

徳島県教育印刷株式会社 の

代表取締役社長
宮田 博史



本事業取組みへのきっかけと目的

当社の事業領域である教育関係の市場は、少子化と統廃合による学校数の減少により縮小傾向にある。一般向けに事業領域を広げてきたが苦戦を強いられている。そこで付加価値の高いサービス提供で競争力を付け、事業領域を拡大するために「XMF Remote」の導入を決めた。

今後の展望と活動予定

既存のクライアントを中心に「XMF Remote」を使った「データ入稿・校正・検版・承認」を広め、5年後には当社のワークフローのスタンダードにしていきたい。また、県外の新規顧客開拓に努める。



新工場外観

ナットの変種・変量生産に対応した フレキシブルねじ立てシステムの構築



実施した事業の概要と成果

ナットの製造において、多品種・小ロット生産が主になりつつある。現行の製造ラインは大量生産に適したものであり、変種・変量生産に対応した生産ラインに転換していく必要がある。ナットには丸形や六角、長物等多様な品種があり、すべてに対応する自動機でなければならない。

この課題を解決するため、画像処理技術とロボットによる搬送技術を活用した自動化システムを構築した。

バラ置きで供給した製品を一方向に整列し、画像処理装置により表裏を判別し供給することが可能な装置であり、ピックアップ後のねじ加工時間を大幅に短縮することができた。



従業員と工場内部



構築した自動化設備（全体と中心部）



製品開発や課題解決の具体的取組み

画像処理技術とロボットによる搬送技術を活用し、変種・変量生産に対応したシステムを構築した。

① 製品供給ユニット

整列を必要とせずバラ置きで供給させることで製品別の段取り替え調整をなくし、汎用性を高めた。

② ロボット&画像処理

画像処理にて製品の位置・姿勢を認識し、その情報をロボットに伝達し、ロボットに自動制御させる。

③ タッピングユニット

送りと回転の完全同期でねじ加工が行える。M14までのねじ加工が可能で、高速加工により加工時間の大幅短縮が実現できた。(約8分の1に短縮)

④ 高ナットタッピング機

前工程をつなぎ、排出までできるようにした。チャッキング、ねじ加工、切粉除去、排出の4つのステーションで行う。コレットチャック採用で汎用性が高い。



新システムで生産された製品

事業者 西精工株式会社

代表者 代表取締役 西 泰宏

設立年月 昭和35年4月

所在地等 〒770-0005

徳島県徳島市南矢三町1丁目11-4

TEL：088-631-7177

FAX：088-632-7626

<http://www.nishi-seiko.co.jp/>

事業区分 ものづくり技術

資本金額 3,000万円

従業員数 238人

業種 金属製品製造業

西精工株式会社

代表取締役

西 泰宏



本事業取組みへのきっかけと目的

ナットはあらゆる分野で使用されており多品種を取り扱っているが、顧客の海外進出やグローバルな最適調達により標準製品や大量流通部品は競争力を失いつつある。小ロットでも付加価値の高い製品に対応できる生産システムの構築が必要であった。

今後の展望と活動予定

加工費の大幅削減による見積り優位性を発揮し成約率の向上が見込める。また、潜在顧客の開拓や新業種（切削加工業界）への事業展開も考えており、市場や顧客ニーズに整合させた持続的な成長を目指す。



北島工場外観

セメント系不燃軽量材（床、屋根材）の 製造装置の試作開発



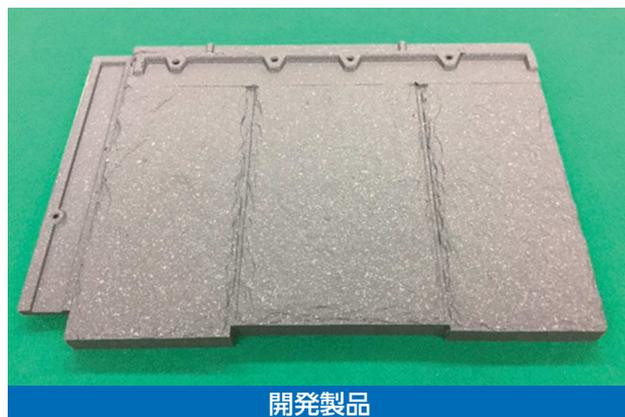
実施した事業の概要と成果

セメント瓦は耐塩害性や防水性が高いため沿岸部等の地域特性や、ローコスト屋根材としてニーズが強い。しかしこの度、軽量材とのハイブリット配合での軽量化による耐震防災ニーズや、住宅市場が活発になってきているASEAN地域のニーズの増加に対応するために、生産効率の高い製造装置の開発を行った。

軽量セメント配合原材料を使用して屋根材（瓦及び床）を現行装置の2倍の能力で生産できるように、現行1ショット1枚から1ショット2枚の生産が可能な製造装置（プレス成形機、金型装置、原料供給装置）の開発を行い、試作機を完成することができた。



製造設備



開発製品



製品開発や課題解決の具体的取組み

1ショットで2枚生産できる生産性の高い製造装置の開発に際し、装置の構成要素であるプレス成形機、金型装置、原材料供給装置それぞれの技術的課題の克服が必要であった。

1. プレス成形機

原材料の供給量に差が生じても2枚同時成形できることが課題であったが、金型取付面にクッションシリンダを内蔵させることで供給量のバラツキが吸収できた。

2. 金型装置

2型のスムーズな動作が課題であったが、2型を枠取付バーで連結させ、4本のシリンダで6か所吊り下げることによって、安定した動作が実現できた。

3. 原材料供給装置

計量装置のコンパクト化が課題であったが、摺動ストロークを短くし、また構造を簡素化することでコンパクト化できた。



開発製品全体

事業者	富士スレート株式会社
代表者	代表取締役 馬淵 祐三
設立年月	昭和20年9月
所在地等	〒770-8546 徳島県徳島市佐古6番町11番8号 TEL：088-625-0247 FAX：088-625-0252 http://fujislate.com/
事業区分	ものづくり技術
資本金額	5,000万円
従業員数	114人
業種	窯業・土石製品製造業

富士スレート株式会社 ⑤

代表取締役

馬淵 祐三



本事業取組みへのきっかけと目的

セメント瓦は『ローコストな屋根材』の認識が強かったが、軽量骨材や合成繊維の配合が可能のため軽量屋根材として耐震防災ニーズが増加している。また、住宅市場が近年活発になっているASEAN地域のニーズに対応して、海外売上比率を高めていく。

今後の展望と活動予定

新規製造装置により成形工程における生産性は向上したが、取出し検品工程の自動化ができていないため、生産量の倍増が達成できていない。全行程での自動化を図り、海外ニーズに対応していく。



社屋外観

形状追従型の新規湿式研磨機と 環境負荷低減のスラッジ処理タンクの試作開発



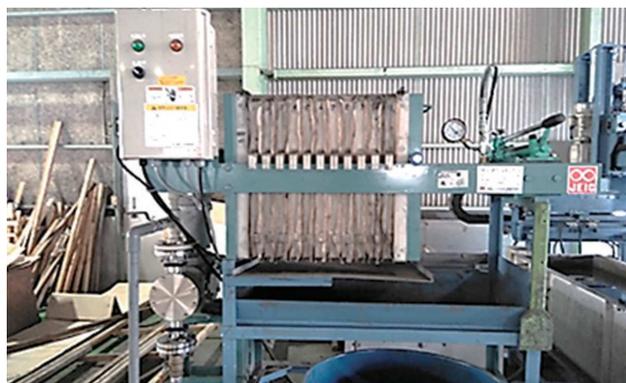
実施した事業の概要と成果

ステンレス鋼は機能性や意匠性を高め、耐食性をも高めるために表面研磨される。大型のステンレス鋼板は高研磨精度の要求に応えるために湿式加工への転換が急務となっている。しかし湿式研磨機は硬い砥石を利用するため鋼板の端部まで研磨できない。また、湿式研磨で発生するスラッジの有効な処理が課題であった。

本事業において、鋼板端部に追従可能なフレキシブルヘッドを開発し、端部に発生する加工ムラを改善することができた。また、加工時に発生する加工液中のスラッジを圧縮する装置を開発し、そのまま排水処理することが可能となった。



ステンレス鋼板の湿式研磨装置



スラッジ圧縮機

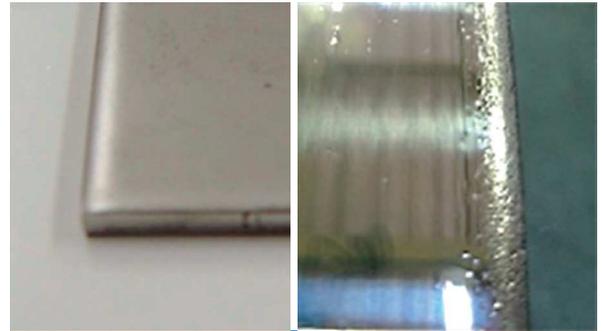


製品開発や課題解決の具体的取組み

当社はステンレス鋼板研磨のニーズに対応するために、水に浸しながら砥石が水平に回転する湿式研磨加工機を開発し、乾式では困難とされていた大型ステンレス鋼板の研磨精度を大幅に向上することができた。しかし、砥石のヘッドが固定式であったためダレがある端部は砥石が鋼板表面に接触できず加工ムラとなっていた。

本事業により、大型ステンレス鋼板の端部のダレに追従できるフレキシブル可動が可能な硬質ゴムなどの弾性装置を備えたフレキシブルヘッドを試作開発した。検証実験の結果、未研磨部は認められず、製品の品質を向上させることができた。

湿式研磨加工のもう一つの課題として加工液の排水処理がある。排水の大半は水であるが砥石くずやステンレス切削くず等が混在しており、適切な処理が必要なため排水処理機構を設置し、スラッジも産業福産物として再利用できる処理槽を開発製作した。



鋼板端部のダレ（左）と研磨後の加工ムラ

事業者	石原金属株式会社
代表者	代表取締役 石原 譲
設立年月	昭和34年5月
所在地等	〒770-0873 徳島県徳島市東沖洲2丁目16-2 TEL：088-664-4040 FAX：088-664-4050 http://www.ikkk.co.jp/
事業区分	ものづくり技術
資本金額	4,800万円
従業員数	48人
業種	建築材料、鉱物・金属材料等卸販売

石原金属株式会社 の

代表取締役

石原 譲



本事業取組みへのきっかけと目的

大型ステンレス鋼板に対する顧客からの高い研磨精度要求などに対応するためには、湿式研磨加工への転換が急務である。しかし現状の加工機では加工ムラが発生するため、新しい研磨ヘッドの開発を行った。また湿式加工に不可避の排液処理問題の解決にも着手した。

今後の展望と活動予定

大型のステンレス鋼板は東京オリンピックの影響もあり今後大幅な増加が見込まれている。また高層ビルの免震用技術のベースプレートとしての応用も進んでおり、当社の差別化された技術で市場開拓を進めていく。



店舗外観

県野菜・果実の新規加工品（餡）を活用した、 洋風菓子（パイ生地）の新商品開発事業



実施した事業の概要と成果

徳島県産の野菜・果実を低温乾燥する事業に取り組み、新素材（野菜・果実の粉末乾燥品、半乾燥品）を利用して新商品を開発してきたが、このたび野菜・果実の素材、特徴を損なわない新規加工品（餡）を開発し、さらに和菓子の食感にはないパイ生地で包餡した従来にない食感・風味・栄養を有した洋風菓子を開発した。

パイ製品は製造時の温度管理が重要で、温度変化で形状のバラツキが起るため大量生産が難しい。そこで機械化を図り最適な温度管理による安定生産を行うべく、機械メーカーと共同開発を行い、パイ生地の洋風菓子の新製品が完成した。



導入設備：自動包餡機



開発風景



製品開発や課題解決の具体的取組み

新しく開発した洋風菓子は、和菓子の食感にはないパイ生地で包餡した従来にない食感・風味・栄養を有した洋風菓子である。開発への課題である安定生産を実現するために、自動包餡機、充填機、自動包装機をメーカーと共同で開発し導入した。

外はパリッとしたパイの食感で中はしっとり感があり、素材の持つ風味と食感が楽しめるように試行錯誤を重ねた。高温焼成による中の資材の膨張、破裂を防ぐことができる最適な製造条件を確立し、安定した生産が可能になるよう導入設備機械の仕様を検討した。

- ・自動包餡機
機械内部のギヤ変更と内包材にかかる圧力の調整。
- ・充填機
スクリュウ羽根の枚数変更による押出力の均一化。
- ・自動包装機
炭酸ガスの包装時充填による長期保存の実現。



新しく開発したパイ生地の洋風菓子

事業者	株式会社岡萬商店
代表者	代表取締役 岡田 健次
設立年月	昭和27年
所在地等	〒779-3233 徳島県名西郡 石井町石井字石井444番地2 TEL：088-674-0038 FAX：088-674-7828 http://okaman-honpo.com/
事業区分	ものづくり技術
資本金額	1,000万円
従業員数	17人
業種	食料品製造業

株式会社岡萬商店 の

代表取締役

岡田 健次



本事業取組みへのきっかけと目的

昨今の健康志向や自然志向のなか、伝統的な和菓子の特徴を活かした洋菓子の新商品開発は重要な戦略である。女性や子供に人気の洋風菓子の新商品の開発による新たな需要の開拓と、利用価値の少なかった規格外の野菜・果実の有効利用が促進できる。

今後の展望と活動予定

当社の今後の展望として、地域の特産品、健康志向につながる商品ブランドの開発と販売ルート作りに努め、売上向上と従業員の生活向上、地域の農産物の需要拡大に貢献したい。



オフィス風景

守秘情報を含むビッグデータに対する 高速言語分析専用装置の試作開発



実施した事業の概要と成果

市場が拡大しているビッグデータ処理に対して、テキストマイニング製品の高速言語分析専用装置を試作開発した。情報漏洩の危険性のあるインターネット経由のデータ転送ではなく、社内で分析処理できる製品の要望に応え、データ絞り込み、要約、分類機能の新技术を導入し、オンプレミス製品として販売できる高速言語分析専用装置の試作開発である。

本試作開発品は、当社のテキストマイニング製品を守秘ビッグデータに対応させた他の商品と差別化された製品であり、設備のみならず技術力・ブランド力等の経営強化に繋がり、競争力強化と販路拡大を目指すものである。



導入設備：高性能サーバ、他に分散処理用に3台導入



導入設備：高速補助記憶装置



製品開発や課題解決の具体的取組み

① データの絞り込み機能の試作開発

ビッグデータから必要データを高速に絞り込むために「特徴語による絞り込み」「不要情報の絞り込み」機能の試作を実施し、実存するビッグデータに対して絞り込み率が百分の一以下になる性能目標が達成された。

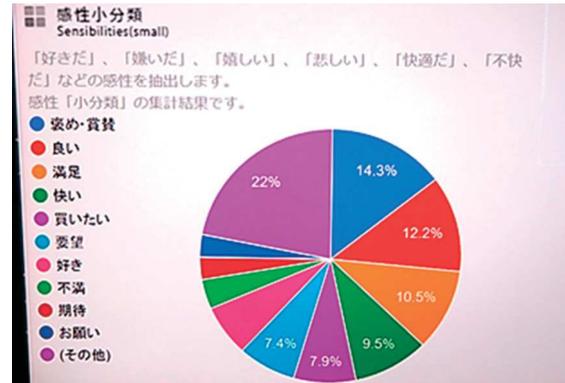
② 格納データの要約機能の試作開発

分析結果をコンパクトに格納するための情報要約（圧縮）機能の試作を実施した。高速言語分析専用装置にて測定・確認した結果、要約（圧縮）率を10%とする目標が達成された。

③ 分析結果の自動分類機能の試作開発

分析で利用した特徴語を含めて、可視化できる自動分類手法の試作を実施した。高速言語分析専用装置にて分類精度を90%とした目標が達成された。

高速言語分析専用装置による約1億文の検証と、実用的な速度で辞書登録変更を可能とする目標達成が確認できた。



□コミ情報の細分化分類事例

事業者	株式会社言語理解研究所
代表者	代表取締役 青江 順一
設立年月	平成14年1月
所在地等	〒770-0813 徳島県徳島市中常三島町 1丁目32番地1 問い合わせ窓口：info@ilu.co.jp https://www.ilu.co.jp/
事業区分	ものづくり技術
資本金額	5,800万円
従業員数	49人
業種	情報サービス業

株式会社言語理解研究所 ①

代表取締役

青江 順一



本事業取組みへのきっかけと目的

近年の多種多彩なビッグデータ処理において、個人情報などの守秘情報をインターネット経由でデータ転送することは情報漏洩の危険性があるので、社内で分析処理できるオンプレミス製品に対する要望が高まっている。本事業においてオンプレミス製品として販売できる高速言語分析装置の試作開発を行う。

今後の展望と活動予定

本事業終了から1年間は販売連携企業に試作品を提供し、組込試験により問題点を洗い出す。2年目にこの問題点の改善を図り製品版を完成させる。3年目から製品販売を開始する計画である。



社屋外観

障害者・高齢者・児童向け装具

製作工程のIT化によるQCDの改善



実施した事業の概要と成果

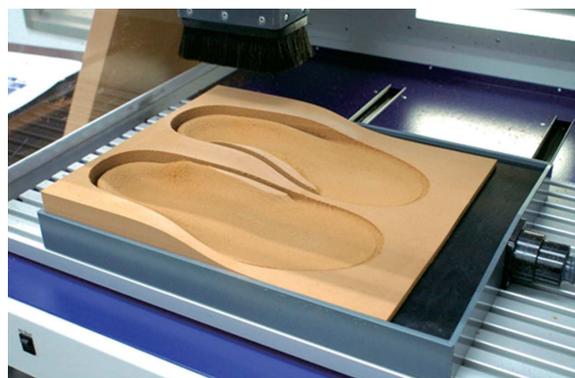
整形外科治療用装具の製作における短納期要望に応えるべく「CAD/CAM インソール製作システム」を導入した。従来の手作業を主とした装具の製作方法と比較して、大幅な時間短縮が可能となった。

機器設備導入により、製品品質のバラツキが減少し安定供給と稼働率向上が図れた。従来では不可能であった複雑な加工の実現や、材料ロス的大幅な削減、また、加工できる材料の種類が増え、今まで供給できなかった患者への対応が可能となった。

本事業によるQCDの改善で多品種少量生産への対応が充実し、受注の拡大に繋がった。



導入設備：インソール切削機(左)、足型レーザースキャナ



インソール切削例



製品開発や課題解決の具体的取組み

「CAD/CAMインソール製作システム」の導入効果

① 足型レーザースキャナー

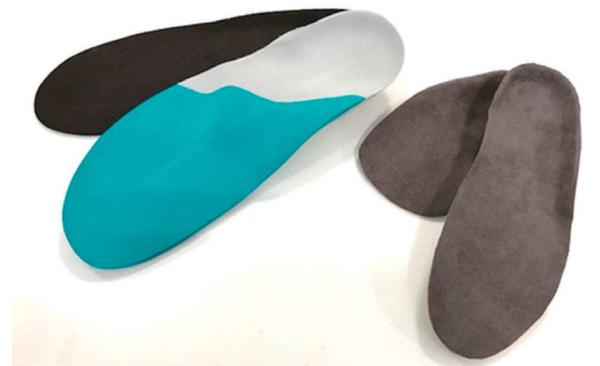
実足スキャンやトリッシュャムスキャンが可能となり、採寸・採型における患者様の負担の軽減や作業時間を大幅に短縮することができた。

② CADソフトウェア

足型石膏モデル作製の必要がなく、手加工では不可能な細かな調整がソフト上で行う事ができるようになった。従来では不可能であった複雑な修正加工や反転加工、サイズアップも自由に行う事もできるようになった。

③ インソール切削機 (Milling Machine)

CADソフトウェアで設計・作製された加工データを使用して切削加工を行いインソールを製作する。両足または片側2個の同時切削が可能で、加工時間も従来の約10分の1に短縮された。このように生産能力の大幅な向上により、今後の量産体制が整った。



インソール完成品

事業者	株式会社小谷義肢
代表者	代表取締役 小谷 和男
設立年月	昭和45年
所在地等	〒770-0852 徳島県徳島市徳島町3丁目76番地 TEL：088-652-1977 FAX：088-652-1917 http://www.odani-gishi.co.jp/
事業区分	ものづくり技術
資本金額	1,000万円
従業員数	11人
業種	医療用品製造業

株式会社小谷義肢

代表取締役

小谷 和男



本事業取組みへのきっかけと目的

早期発見早期治療が浸透しているなか、整形外科診察時に装具をすぐに装着することが要望されている。しかし製作工程は手作業が主なため1週間以上の製作期間が必要であった。短納期化を実現するためにはIT化を進め、作業効率化と精度安定化を図ることが重要で、QCDの改善は急務と考えられた。

今後の展望と活動予定

生産供給の安定化実現により提供価格の値下げを検討しており、販売数の拡大を図る。また保存データを使用し、Footwearとして海外で確立された整形外科靴への利用を計画している。



社屋外観

3次元立体金型の内製化にむけた

機械設備導入



実施した事業の概要と成果

当社の現有マシニングセンタは旧式のため加工可能な形状や加工精度に制限があり、顧客の要求精度を満たすことが難しいため、外注加工に依存していた。そこで製作期間短縮や生産コスト削減とともに加工精度向上を目的とし、高性能マシニングセンタを導入した。

新規導入のマシニングセンタは主軸が15000rpmと高回転仕様（現有機：5000rpm）であり、加工時間の短縮が可能で生産効率の向上による生産コストの削減が図れる。また同時に外注委託比率を大幅に下げることができ、外注コストの低減、製造工程数の低減、納期の短縮が実現できた。



導入設備：高性能マシニングセンタ



高性能マシニングセンタ 操作風景



製品開発や課題解決の具体的取組み

高性能マシニングセンタを導入することで、現有設備における生産体制上の以下2つの課題を解決した。

① 加工時間が長く、コストが高い。

新規導入の高性能マシニングセンタは、主軸の回転速度が15000rpmと高回転仕様のため、25～30%の加工時間の大幅な短縮が実現できた。

② 外注製作による納期とコスト

マシニングセンタの導入と同時に3次元CAMソフトを導入し、外注製作で対応していた立体加工部品を内製化することができた。これにより、約2週間必要であった工程納期が5日にまで大幅短縮された。

立体加工部品を内製化できたことで、納期短縮と外注費の削減可能となり、収益性の改善と新たな受注が期待できる。



高性能マシニングセンタによる加工製品

事業者	株式会社松浦機械製作所
代表者	代表取締役 松浦 良彦
設立年月	昭和56年
所在地等	〒770-0004 徳島県徳島市南田宮2丁目5-62 TEL：088-632-1056 FAX：088-632-5746 http://matsuura-kikai.co.jp/
事業区分	ものづくり技術
資本金額	2,000万円
従業員数	28人
業種	生産用機械器具製造業

株式会社松浦機械製作所 の

代表取締役

松浦 良彦



本事業取組みへのきっかけと目的

大手主要顧客から3次元立体金型の大口の受注があるが、当社の現有設備では対応が難しいため県外の協力会社へ依存していた。高性能マシニングセンタを導入することで内製化を進め、外注コストの低減、製造工程数の削減、低コスト化、納期短縮を図った。

今後の展望と活動予定

設備導入による生産効率の向上が新たな受注に結び付いている。外注依存していた金型を順次内製化していくことで収益性の改善が見込め、短納期化により更なる新技術の連携やニーズの発掘を目指す。



社屋外観

動力挿管機能の付加による 排水管エアークリーンシステムの高機能化プロジェクト



実施した事業の概要と成果

建設工事現場において、汚泥のたまった集水井等の排水管内の洗浄は「高圧洗浄機」で施工するのが一般的であったが、ボーリング孔深部への挿入困難性やホースの破裂、大量の水の確保など、効率や安全性において課題が多い。当社が開発した「排水管エアークリーンシステム」は、圧縮空気と水を同時に吹き付けることで、これらの課題を解決した。しかし、洗浄器具の排水管内部への挿入・排出は従来工法と同様、人力作業であり作業者の負担が大きい。そのため、排水管エアークリーンシステムをより効率的・効果的にするために、動力挿管機能付加したシステムの試作開発を実施し、挿管作業労力の大幅軽減が実現できた。



動力挿管機能付加システムの試運転状況 1



動力挿管機能付加システムの試運転状況 2



製品開発や課題解決の具体的取組み

挿管・排管作業時の作業者の負担軽減を目的とした挿管・排管装置の開発における以下の2点の課題に対し、方策を具体化して解決にあたった。

- ① 操作性と安全性を高い次元で確保する。
 - ・簡単なレバー操作のみで作業が行えるようにした。
 - ・徹底的に軽量化を行った。
 - ・運搬時には分割が可能な構造とした。
- ② 人力での運搬・設置可能な装置サイズとする。
 - ・装置の動力源を洗浄装置と共有した。

課題解決の結果として、以下の効果が得られた。

- ・動力源を洗浄装置のエアコンプレッサーにすることで、感電の恐れのある電力が不要となった。
- ・ユニット重量が70Kg程度の軽量のため、斜面などへの設置も可能で、運搬、設置の省力化が図れる。
- ・ユニットが軽量かつ分割可能な構造であるため、立坑など難易度の高い現場の作業効率化が実現できる。



設備機械：排水管エア洗浄システム

事業者	株式会社山全
代表者	代表取締役 牛尾 正治
設立年月	昭和52年5月
所在地等	〒778-5251 徳島県三好市 池田町白地井ノ久保929-2 TEL：0883-74-1670 FAX：0883-74-5852 http://www.our-yamazen.co.jp/
事業区分	ものづくり技術
資本金額	5,000万円
従業員数	60人
業種	建設業

株式会社山全 の

専務取締役

牛尾 研太



本事業取組みへのきっかけと目的

自社開発した排水管エア洗浄システムは、既存の高圧洗浄機に対し安全性や効率性、使用水量の削減など多くのメリットがあるが、排水管内部への挿入・排出作業時の作業者の負担軽減の要望に応えるため、動力挿管機能を付加し更なる販売拡大を図る。

今後の展望と活動予定

作業の効率化や安全性、コスト削減効果により当社への工事受注の拡大や装置に対する需要の高まりが期待できる。今後当社の既存販売ルートを活用し新たな需要の掘り起こしを含めた積極的な販促活動を行っていく。



社屋外観

鉄骨・鉄鋼材の高性能機械導入による 加工速度の改善と作業簡素化の実現



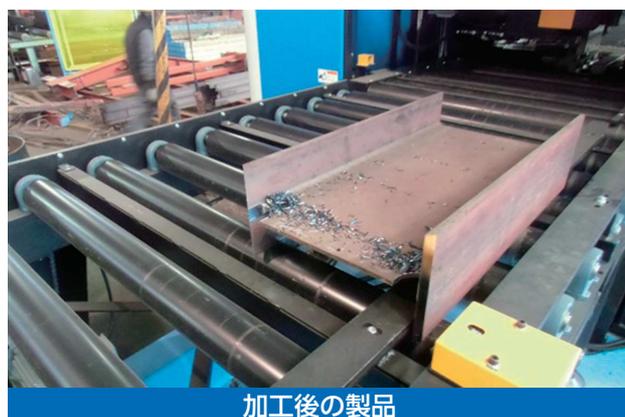
実施した事業の概要と成果

建築鉄骨の製造工程は、大まかに①孔開け、②切断、③表面処理、④溶接部開先加工の工程順となっている。②切断工程と、③表面処理工程は、近年設備を高性能機種への入れ替えを実施したが、④溶接部開先加工工程の設備仕様が市場の要求を満足できないため、機会損失が発生していた。

新型のH形鋼自動開先加工機を導入し、各作業工程間に発生していたタイムラグを解消させることで、生産能力の向上（最大50%）と機会損失の解消が実現できた。また取り扱い操作の簡素化により作業の安全性が向上した。



導入機：H型鋼自動開先加工機



加工後の製品



製品開発や課題解決の具体的取組み

現有の設備における開先加工作業は、材料の鉄骨を開先加工機に一方向から挿入して加工し、加工後一度鉄骨を引き出し、天井クレーンで180度方向転換させて、鉄骨の反対側を挿入して加工するという手順になる。そのため加工時間が長く、方向転換時は隣の工程を一時中断させる必要があり、安全面にも問題があった。

この課題を解決するために、新型のH形鋼自動開先加工機を導入し、他工程とのタイムラグを解消させた。

新型の高性能開先加工機は鉄骨を往復で加工することが可能で、クレーン作業を必要とした方向転換作業が不要となるため、他工程を中断させる必要もなくなった。加工速度の改善により工場全体の最適化が達成され、大幅に生産効率が向上した。

高性能開先加工設備の導入で、主要設備の高性能化が達成され、コンピューターによる自動制御が可能となった。



従業員一同

事業者	株式会社渡辺鉄工所
代表者	代表取締役 渡辺 裕士
設立年月	昭和40年5月
所在地等	〒779-4806 徳島県三好市井川町西井川3番地 TEL：0883-72-2234 FAX：0883-72-6285
事業区分	ものづくり技術
資本金額	1,000万円
従業員数	25人
業種	金属製品製造業

株式会社渡辺鉄工所 の

代表取締役

渡辺 裕士

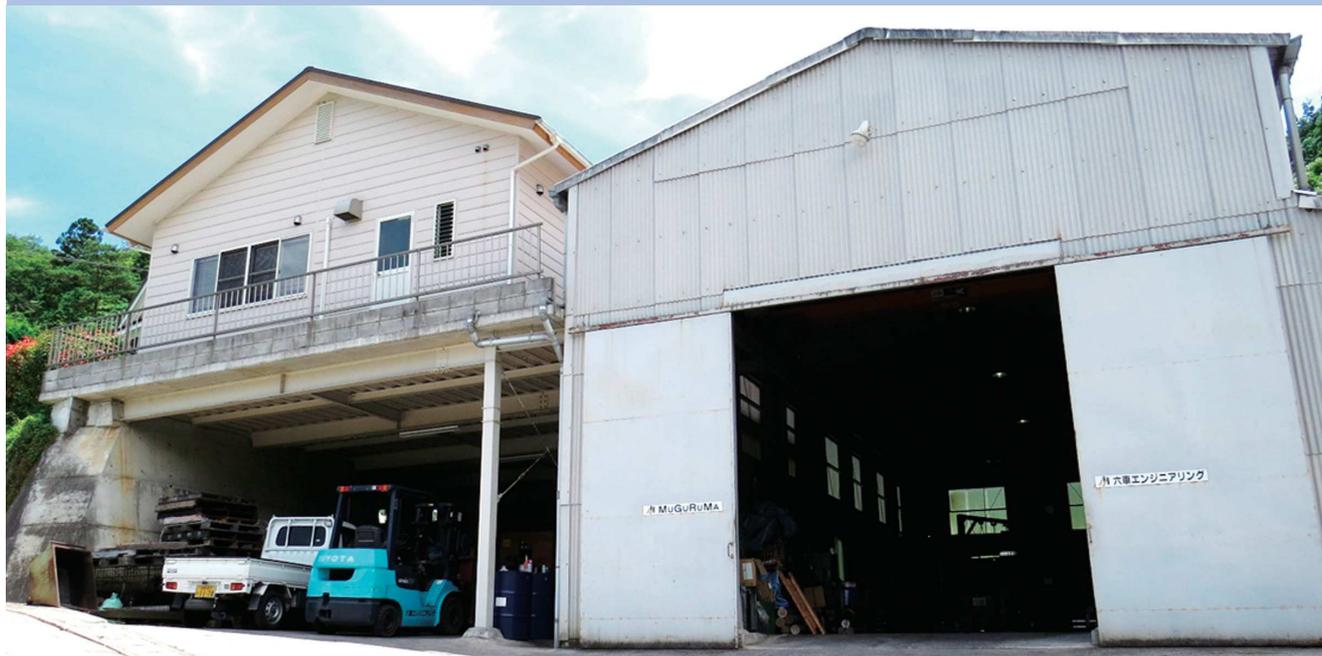


本事業取組みへのきっかけと目的

建築鉄骨の製造工程において、当社の開先加工機は処理能力が低く、ボトルネックとなり、全工程の生産性を低下させていた。本来受注できる案件を失注してしまうこともあり、生産性の向上を図るために高性能の新型H形鋼自動開先加工機を導入した。

今後の展望と活動予定

新規設備導入により、生産効率の大幅な向上が達成できたことで、機会損失の発生が回避できるため、受注の拡大が見込める。また、コンピューターの自動制御による省力化による収益性の向上を期待する。



社屋外観

大型長尺部品の研磨レス高精度加工技術確立による、 発電装置大型化ニーズへの対応



実施した事業の概要と成果

当社は建設クレーン部品や発電装置部品をはじめとした大手機械メーカーの下請け加工を行っている。当社の強みは「研磨レス加工技術」であり、研磨工程なしの切削加工のみで研磨と同等の仕上げ表面粗さを実現できる。研磨レスで表面粗さの要求精度（ 20μ 以内）に応えるために技術研究と実証を重ねており、顧客からも高い評価をいただいている。

しかし、顧客からの受注サイズは2,000mm近くまで大型化しており、当社の現有設備では対応できない。そのため、高精度で大型部品加工ができる複合NC旋盤を導入した。これにより失注していた大型部品の受注が可能となった。



導入設備：複合 CNC 旋盤



導入設備：複合 CNC 旋盤（加工部）



製品開発や課題解決の具体的取組み

近年の大型部品の需要増に対応するために、2,000mmの長さの部品加工が可能である「高性能複合NC旋盤」を導入した。

当社は小～中型部品の研磨レス加工技術が強みであり、顧客からの評価も高い。研磨工程が無いことで生産リードタイムの短縮が可能で、納期の短縮はもとより、コストダウン効果がある。また研磨による形状変化がないため切削工程で達成した精度で製品化できる。

加工精度は加工機械の熱変位の影響が大きい。当社は時間的・季節的な外気温の変動に応じた機械的な熱変位量を記録・データベース化しており、他社に真似のできないノウハウとなっている。

新設備導入により、大型部品でも研磨レス加工が可能な体制を確立した。導入後1年間は大型部品の実証検証を重ねデータを蓄積し、自社独自ノウハウとして確立していく。



工場内風景

事業者	有限会社六車エンジニアリング
代表者	代表取締役 六車 功二
設立年月	平成17年
所在地等	〒779-3744 徳島県美馬市脇町字西俣名1496番地 TEL：0883-53-9431 FAX：0883-53-9432
事業区分	ものづくり技術
資本金額	300万円
従業員数	7人
業種	金属製品製造業

有限会社六車エンジニアリングの

代表取締役

六車 功二



本事業取組みへのきっかけと目的

建設機械の大型化や大型発電設備の普及に伴い大型部品の加工依頼が増えてきた。しかし現有設備では対応できないため失注していた。大型加工ができる競合が見つければ、小～中型部品まで一緒に他社に流れてしまう恐れがあり、大型部品加工体制の確立が急務となっていた。

今後の展望と活動予定

当社が長年培ってきた小～中型部品での研磨レス加工技術が、大型部品に反映できるように、確認・調整するための実証検証を行い、データベース化を進める。研磨レス加工の工程集約効果で収益性を向上させる。

