

令和2年度ものづくり・商業・サービス高度連携促進 補助金における事例紹介

令和3年度ものづくり・商業・サービス高度連携促進補助金事務局

岡村工業株式会社(連携企業1:SMGコンサルタント株式会社)

事業名:水中測量データを活用した一貫的ICT土木施工体制の確立事業

「陸・海・空」の全方位におけるICT施工可能な測量データの作成・共有を実施

POINT

- 岡村工業とSMGコンサルタントが測量データを連携したことで、さまざまな条件下における土木工事施工を可能とし、各社の競争力強化を実現。
- 作業効率の改善が図られたことで短納期対応が可能となり、その結果、顧客満足度向上を実現。

経営上の課題

山口県内において、UAVレーザー測量等による「空」からの測量、また、「陸」上における測量については体制が整備できていたが、「海(水中)」からの測量については、3Dによる水中測量が可能な事業者はいないため関東方面の外注業者を活用しなければ、ICT施工ができなかった。そこでタイムロスが起きコストパフォーマンスが低下していたため、短納期対応が困難になるとともに、経費の拡大、また岡村工業の強みに繋がる施工技術のノウハウの流出に至っていた。また、SMGコンサルタントは、競合他社との差別化構築のため、測量データの有効活用・水中測量技術力の向上が課題であった。

実施した補助事業

- ✓ 岡村工業は、3Dマシンコントロール及び中継基地局を導入したことで、測量データをインターネット経由で常に取得できるようになり、常時最新の位置情報に基づくICT活用工事が可能になった。また、土木工事部門の従業員のICT対応力を強化した。
- ✓ SMGコンサルタントは、計測データがそのままマシンコントロールで活用可能な精度のデータとするために、マルチビームソナーを導入したことで効率的かつ高密度に実施可能になった。

本事業実施の成果

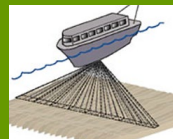
本事業の実施により、岡村工業とSMGコンサルタントにおいて有効なデータ連携が可能となった。SMGコンサルタントはマルチビームソナーを導入することで、水中のにごりや波などの影響を受けずに、河川や港湾の深浅分布などの計測を、効率的かつ高密度に実施可能になった。また、岡村工業は自社施工において、工期短縮や経費削減、ノウハウ習得といったメリットが得られた。作業効率の改善が図られ、その結果として、短納期対応が可能となり、顧客満足度が向上し、既存顧客の継続や新規顧客の獲得につながる等、競合他社との差別化に成功した。

今後の展望

SMGコンサルタントが、山口県内初となるマルチビームソナーによる水中測量が実施できるようになったことで、これまで県内及び近県業者が対応できなかった案件についても受注可能になる見込みである。ICT活用については、陸上でのICTだけではなく、海上(ブロック据付工)等の工事においても、国の推進するI-construction化が図られており、その重要性から今後の需要も見込まれる。本事業による経験値や技術的なアドバンテージを最大限に生かすことにより、今後若手社員の雇用が困難になってくる環境下でも、人材の確保を積極的に行い、効率的に施工ができる体制を整備する事によって、更なる付加価値の創造や生産性の向上をめざす。

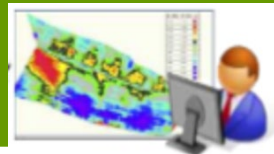
測量

3次元測量
UAV(ドローン等)を用いた
測量マニュアル導入



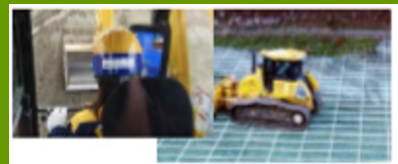
検査

検査日数/書類削減
3次元データを
パソコンで確認



施工

ICT建機に
よる施工
積算基準の導入



株式会社松徳工業所(連携企業1:株式会社日工、連携企業2:大和工業株式会社)

事業名:金属加工企業間の受注・発注・生産管理の共用システム構築による加工の効率化と品質改善

革新的な金属加工企業間共通EDIシステムを構築

- POINT
- メーカー間のデータ共有により、オンライン受発注による納期短縮ならびにデータ手入力作業の低減による省人化を実現。
 - 生産計画・品質データ・加工情報等の共有による加工工程の最適化と輸送工程削減、加工品質向上を実現。

経営上の課題

3社は、金属加工においてそれぞれ熱処理、金属加工、表面処理を得意とする大阪の企業である。金属加工メーカー日工が受注したネジ等に対して、松徳工業所が熱処理、大和工業が表面処理を分業している。しかし、伝票(紙媒体)での受注・発注業務が基本であることで、入力作業が煩雑となり多くの工数を要するため非効率な作業となっていた。そのため、各社の加工工程情報等をタイムリーに共有できず、納期に時間を要してしまい顧客の要望に迅速に対応することができなかった。

実施した補助事業

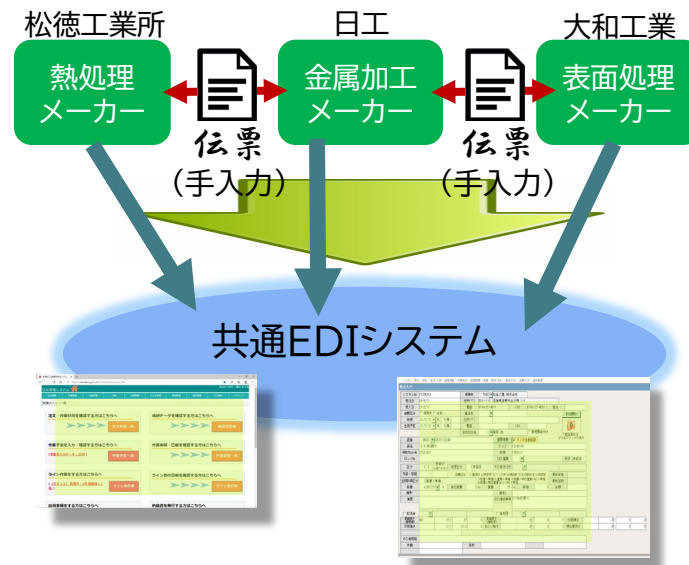
金属加工特有の加工情報等に対応できる共通EDIシステムを構築した。松徳工業所の自主事業による共用化システムに、日工・松徳工業所・大和工業が本事業で開発した各社社内システムを接続するためのインターフェイスを装備し情報の伝達・共有を行う構成とした。松徳工業所はサーバーをデータセンターに設置し、事業継続力強化を図った。日工は生産委託工程共通システムを導入した。大和工業は社内各工程(荷受・加工・検査・出荷)で専用のハンディターミナルやタブレット端末を使い、工程管理と企業間データ連携対応を可能とした。

本事業実施の成果

- ✓ 受注・発注データの共有化により、データ入力作業が低減でき、入力ミスが無くなり、効率化できた。
- ✓ 加工スケジュールの共有により、処理完了予定時間が把握できるため、次工程への引き渡しまでの保管・輸送時間を短縮できた。
- ✓ 金属材料データも共有できる為、熱処理においては試し焼を行わなくても、最適焼入条件設定が可能となった。
- ✓ 検査データの共有化により、部品メーカーは顧客からの検査書提出依頼に対していち早く対応できる様になり、信頼性向上が期待できる。

今後の展望

本事業により開発した【金属加工企業間の受注・発注・生産管理の共用システム】を、まずはネジ製造業界・熱処理業界・表面処理業界の集積地である「大阪」で展開することにより、データ共有化参画企業の加工設備・スケジュールが確認でき、最適な加工・処理メーカーの選定が容易に行うことが可能になる。その結果、納期対応力・製造能力・品質が向上し、大阪の金属加工製品の国内シェアの拡大が数%見込み、大阪地域経済の活性化に繋がる。また、大手企業に対抗できる中小企業連合の構築が期待できる。さらに次の段階として本システムを日本の金属素材加工メーカー全体に展開・普及させることで、海外企業に対するコスト・品質の両面での競争力を高め、日本産業の発展にも貢献したい。



株式会社伊藤製作所(連携企業1:株式会社ウチダ製作所)

事業名:DX技術を活用した板鍛造プレス量産加工のサービス化

板鍛造プレス加工におけるメンテナンスの省人化・自動化に向けたシステム構築

POINT

- 2社がDX技術を活用し、板鍛造プレス加工における金型メンテナンスの省人化・自動化。
- 国内外における自動車部品メーカーの需要に柔軟に対応し、サプライチェーンの安定化に寄与。
- 2社の経営者をはじめ社員が一丸となって課題に取り組み、成果を実現。

経営上の課題

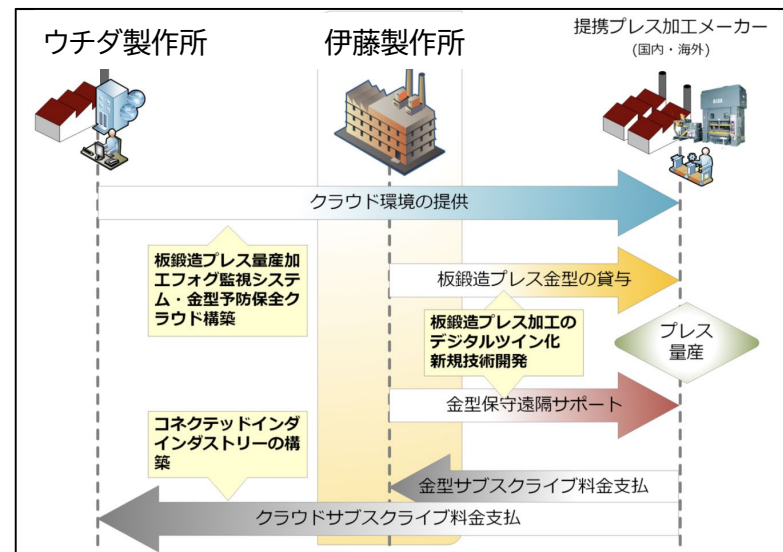
順送プレス加工は、1秒間に約1個の製品が生産できる大量生産のための技術である。この技術は、特に自動車産業の顧客からコストダウンを図るための工法転換の手段として注目されている。伊藤製作所は、順送プレス加工に鍛造の要素を加えた板鍛造プレスを得意としており、複雑な形状の製品を効率よく生産することが可能である。板鍛造プレス量産加工は、高度な金型技術、プレス量産技術、および金型メンテナンス技術を結集させる必要があるため限られた技術者のカンやコツで設計しており、次世代に技術承継していくことが困難であった。そのため量産中に金型トラブルが起きると、金型の修繕に時間がかかり、顧客の生産計画に直ちに支障をきたすリスクが高かった。

実施した補助事業

伊藤製作所とウチダ製作所が協働し、3次元CADによるデジタルツイン化および既存板鍛造プレス金型技術のリバースエンジニアリングを行うため、鍛造CAE・3D形状測定器・ビッカース硬さ試験機の導入を行った。また、板鍛造プレス加工を監視するためのセンシングシステムの開発、フォグコンピューティングによるプレス停止装置開発を行った。

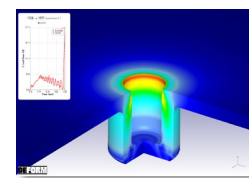
本事業実施の成果

- ✓ DX技術の活用により、伊藤製作所の板鍛造金型設計技術のデジタル化と量産中の金型状態をフォグコンピューティングで監視し、金型トラブルの未然防止を可能にした。
- ✓ 伊藤製作所では、鍛造CAEを活用してリバースエンジニアリングを行い、社内の若手人材を巻き込みさまざまな解析パターンを試した結果、今後の板鍛造技術の開発に大いに役立つ膨大な量のデジタルデータを得ることができた。
- ✓ 当初想定しない問題が多発したが、補助事業申請時に作成したビジョンに立ち返り、改めてあるべき姿の認識合わせをすることで、2社で連携して要因解析と対策実施を行い問題解決にあたることができた。

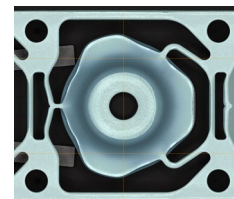


今後の展望

本事業の成果を伊藤製作所の海外工場にて利用可能にすることで、板鍛造プレス金型を海外工場でも生産可能になる見込みである。また、日本からフォグコンピューティング監視システムで監視を行い、金型トラブル発生前にプレス機を安全に停止可能とする。将来的には、他のプレス加工メーカーに伊藤製作所の板鍛造プレス金型とフォグコンピューティング監視システム、金型保守に必要な各種データをクラウドを通じて提供する見込みである。板鍛造プレス加工のソリューションをパッケージとしてサービス化することで、新たな収益源の確保をめざす。



【CAE解析】



【デジタルツイン】

市民エネルギーちば株式会社 (連携企業1:株式会社ガリレオ、連携企業2:株式会社アグリツリー)

事業名:ソーラーシェアリングバリューチェーン協働システムの構築

DX活用により、3社が協業したソーラーシェアリングの導入・設計・施工をシームレスに実現

POINT

- 3社が協力し、立体的バリューチェーンネットワークを構築したことにより、業務効率を向上させ、飛躍的なコスト削減を実現。
- 3社協働により販売シェアを拡大、さらに歴史の浅いソーラーシェアリング業界の活性化をめざす。

経営上の課題

ソーラーシェアリングは、農地に支柱を立てて営農を継続する太陽光発電設備システムである。菅首相の脱炭素社会の実現に関する宣言を受け、河野大臣のタスクフォース、並びに環境省・農水省においてもクローズアップされてきている。企業活動を再生エネルギーで賄うRE100の流れも加わり、社会的にも経済的にもソーラーシェアリングに対するニーズが日に日に高まっているものの、それほど市場が伸びていないのが実情である。本システムは農業と建設の両面に秀でたプロデューサーの存在が不可欠であるが、ソーラーシェアリング業界に十分なノウハウを持つ事業者はまだ存在していないことが課題である。

実施した補助事業

独自の強みを持つソーラーシェアリング業界トップ3社が連携することでシナジーを発揮して、ソーラーシェアリング事業の導入から施工までの一気通貫のシステムを構築した。新規顧客がソーラーシェアリングを検討するための、シミュレーターから各種手続きの支援システムについては、ガリレオが担当。アグリツリーは見積もりから設計、資材調達システムのシステム化を担当。更に市民エネルギーちばが施工からメンテナンスまでの業務のシステム化を担当した。

本事業実施の成果

- ✓ 3社は、それぞれ千葉県、長野県、福岡県の企業である。対面でのコミュニケーションが難しい状況下において、毎週のWEBオンライン会議での打合せを通じ、協働して物事を進めていくノウハウが蓄積できた。
- ✓ 資材一括購入、施工の標準化による施工単価の低減も進み、施工コスト・発電コストの費用対効果を高めるための基盤が構築できた。
- ✓ 本来であれば数年はかかるシステム構築を、補助金を活用することで1年足らずで実現することができた。更には残課題に対して、前倒しでリソースを割り振ることができた。

今後の展望

日本がめざすカーボンニュートラル・脱炭素社会の実現に貢献することを目指している。ロードマップとして、1年後には、システムを立ち上げ、3社で運用を行なっていく。2年後には、調整・メンテナンス等のブラッシュアップをしていき、他企業が参画できるように改良していく。3年後には7社追加の10社での運用体制をめざす。4年後以降はソーラーシェアリングだけでなく、屋根置き太陽光発電に適用できるシステム改良と運用を計画している。また、遠隔地での展開も視野に入れ、全国各地の施工業者様との連携するためのしくみ作りに向けた取り組みにも挑戦していく計画である。

ソーラーシェアリング協業システム概念図

