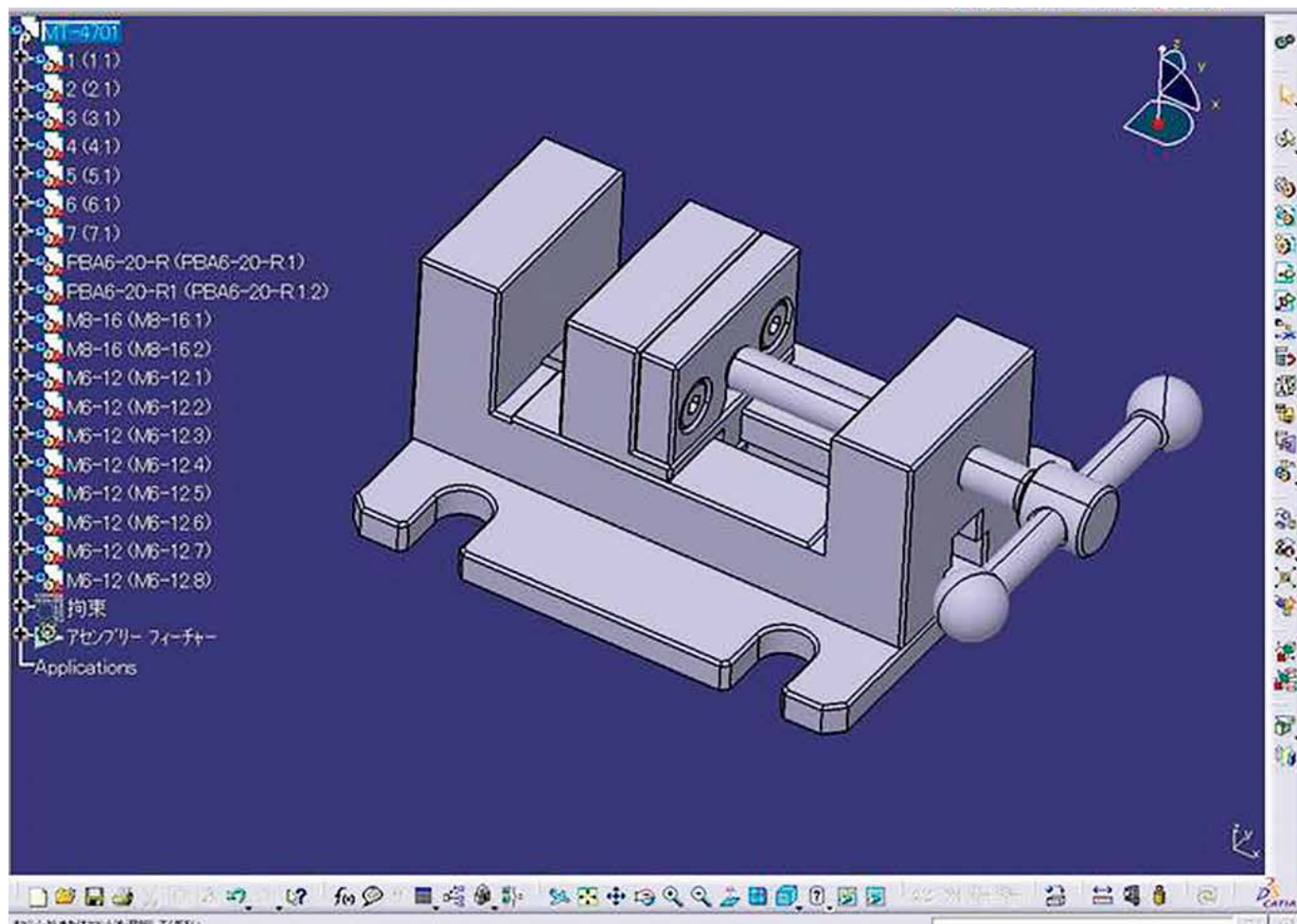


森山工業 株式会社



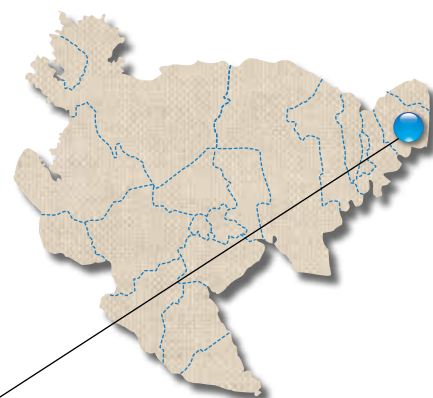
テーマ

3DCADでのコンクリート製品型枠 設計製作の効率化と短納期化

コンクリート2次製品製造企業は、型枠製作企業(弊社)から型枠を購入して、そこに生コンを流し込み所定の製品を製作するものであるが、一般的に用途は多種多様な複雑製品形状や使用条件(例えば、使用回数の多寡、使用環境)があるにも拘らず、短納期を基準に高品質と低コストおよび多機能性が要求されているのが現状である。本申請は、設計段階から高度な3DCADシステムを活用し下工程を含む設計の精度向上、効率化、自動化を志向するものであり、今後、災害復旧などを含めた土木・建築関連のインフラ強化が必要とされる中、業界にとっても大きな貢献の出来る開発である。

ものづくり技術

試作・設備



佐賀県鳥栖市藤木町若桜9-10

本事業への取り組みの経緯

コンクリート製品・型枠装置は、形状や大きさ使用条件等多岐に亘り、また、その製作には人手と時間、多くのコストが掛かり、効率的なシステム化が遅れていた。そこで設計段階から高度な3DCADシステムを活用し、下工程を含む設計の精度向上、効率化、自動化を図るとともに、製作段階においても、後処理を不要にする高精度の切断加工機や、誰でも簡単に適切な設定ができる溶接機、厚板仕様で補強部品点数を減らすための厚板対応溶接機、素手でも確実に固定できるワンタッチテーブル&クランプ、塗装品質向上のために高圧洗浄機などを導入し、生産一貫の大幅な改善および製品の機能向上を図った。



実施内容

- ・3DCADを導入し、立体的な組図の製図実施。訂正箇所を意図的に行い、図面変更を連動して修正できることを確認。
- ・高精度部品加工機を導入し、試作品の鋼材の切断作業に使用。従来機械に比べて切断誤差が許容範囲内に収まり、後処理、削り等を行うことなく、そのまま試作品の部品として利用できる事を検証。
- ・簡単設定溶接機を導入し、板厚3.2mm鉄板を材料とする鏡板部品の溶接に使用。従来機械に比べて、素材に応じた調整の手間を削減し仕事の流れを速くスムーズにする事が出来た。また溶接スケールの付着が少なく、除去する手間暇も削減されることを検証。
- ・厚板対応溶接機を導入し、板厚9mm鉄板を材料とする厚板側板部品の溶接に使用。厚板(9mm)の溶接に対応する事を確認、更に溶接スケールの付着が少なく、除去する手間暇も削減される事を検証。
- ・温水高圧洗浄機を導入し、塗装仕上げ前の洗浄作業に使用。下地処理を強力な高圧洗浄機で行う事で、材料(鉄)に付着している油分や、溶接すると付着する小さな粒(=スパッタ)を除去する事を検証。これにより、作業の軽減と塗装後の耐久性の向上が見込めるようになった。
- ・これら補助事業で導入した機械を活用して試作品製作を実施、検証。

取組成果・波及効果

①短納期化については、従来のリードタイム35日に対して開発後は26日と9日の短縮となり、25%の短納期化を達成することができた②コストダウンについては、年間の労務費 $10,594(\text{万円}) \times 0.25(\text{残業時間比に相当}) \times 0.5(\text{寄与率}) \div \text{年間の生産量} 50(\text{トン}) = (26\text{万円}/\text{トン})$ のコストダウンに繋がった③増産については、増産量 = 現状の生産量 $50(\text{トン}) \times 0.25 \times 0.5 = 6\text{トン}/\text{年}$ 1トン当たりの生産個数は5個なので、 $5\text{個}/\text{トン} \times 6\text{トン} = 30\text{個}/\text{年}$ の増産が実証できた④省エネルギー(地球温暖化防止)については、固定的電気代(年間) $\text{最大} 840\text{万円} \times 0.5 \times 0.25 \times 0.5 = 52\text{万円}/\text{年}$ の削減が実証できた。また、3DCADの解析機能を活用して、接着に適合する箇所を事前に検討を行い、一部の箇所を溶接から接着に変更する事が出来る事が検証できた。以上の検証結果から、補助事業の達成目標である3DCADでのコンクリート製品型枠設計製作の効率化と短納期化の目的が立ったものと判断して事業を完了した。



代表取締役社長
森山 佳治

今後の展望・活動予定

コンクリート製品型枠メーカーは日本全国で北部九州と北陸地方に集中しており、推定で15~20社程度存在しています。2000億円のコンクリート製品市場は、弊社同様の型枠メーカーで以って支えていると考えています。弊社の型枠はすべてがオーダーメイドで、納期が2~3か月かかる場合もあり、せっかくの受注を逃してしまうことも多々あります。安定した品質と短納期対応により、現時点での九州を中心とした営業範囲を拡大し、近畿・中部で3倍、関東から東北で7倍、さらには全国で10倍へと市場を拡大する事が可能になります。

企業名	森山工業 株式会社
代表者	森山 佳治
住所等	〒841-0048 佐賀県鳥栖市藤木町若桜9-10
連絡先	TEL 0942-82-9522 FAX 0942-82-9523 E-mail: moriyama@ganganya.com
HP	http://ganganya.com/
資本金	5,500万円
設立年月	昭和47年3月
従業員	30人
業種	生産用機械器具製造業