

現場主体で進むものづくりを AR技術でサポート

業務負荷削減と情報共有の精度向上で
現場との連携を緊密化、人材流出の防止効果も

東京特殊車体株式会社

京王グループ

<https://www.toutoku.co.jp/>

1967年設立。京王グループに属し、国内屈指の特殊車両製造メーカーとしてお客様のニーズや使い勝手に合わせた車両をほぼフルカスタムで生産する。主な実績として、移動献血車、各種レントゲン車、婦人・循環器検診車などのほか、同社がジョイフルバスと呼ぶレトロ調やボンネットタイプなどのバス、消防・警察関係の防災関連車両、競走馬輸送車、各種イベント車、放送中継車、商品展示車なども手掛ける。



東京特殊車体株式会社
取締役社長
西岡 偉久 氏



東京特殊車体株式会社
製造部 製造担当
課長
菅原 飛鳥 氏



東京特殊車体株式会社
設計部 設計担当
課長代理
有馬 寛氏

国内で業界トップクラスの特種車両製造企業である東京特殊車体株式会社(以下、東京特殊車体)は、製造現場主体で製作していく柔軟性の高さを強みとしているが、設計担当者による製造現場での確認や、製造部管理職が担う各工程への対応が大きな負担となっていた。そこで、現場にいる作業者のカメラ映像をリアルタイムに共有し、現場作業を遠隔から支援する拡張現実ソリューション「TeamViewer Assist AR」(以下、Assist AR)を導入。設計担当は製造現場に行く回数が削減でき、製造部管理職も業務効率向上の可能性が見えてきたという

導入前の課題

- ① 頻繁な製造現場訪問を要する設計担当者の業務負荷
- ② 細かな確認を要する製造部管理職の各工程への対応負担

導入後の効果

- ① 設計担当が製造現場へ訪問する回数を約2割削減
- ② 遠隔地から正確な現場状況の把握と情報共有を実現
- ③ 現場作業のテレワーク化で人材流出の防止効果も

設計と製造責任者の業務負荷軽減と遠隔からの現場フォローが課題

東京特殊車体は、京王電鉄のグループ企業で、特殊車両の設計・製造を行う業界トップクラスのメーカーとして知られる。国内で活躍する最新の移動献血車の殆どは同社が製造するほか、各種レントゲン検診車や婦人検診車、CT・MRI搭載検診車などの医療関連特殊車両は、独自の製造技術と長年の経験が高く評価され、日本赤十字社や地方自治体などから多大な信頼を得てきた。また、競走馬輸送車、消防・警察の支援車両、放送・イベント用車両のほか、同社がジョイフルバスと呼ぶ内外装を装飾したバスなども製造。顧客のニーズに合わせた車両を、ほぼ完全な受注生産で製造している。

特殊車両の製造工程は複雑だ。まず車両メーカーから車台を調達し、構体の組立を行う鉄工工程、外内板・配管を施工する钣金工程、塗



装工程、電気配線を敷設する電装工程の他に、調度類・カーテンの作成や床板・カーペット張りを担う木工・縫製工程、最終組付工事を行う艤装工程を経て完成する。

東京特殊車体 取締役社長 西岡 偉久氏は、「具体的な設計の前にお客様のニーズをヒアリングするところから弊社の仕事はスタートします。特殊車両はほぼオーダーメイドのため、お客様が完成形のイメージを完全には持たれていないことも多く、技術や経験を元に提案しながら、製造現場主体で製作していく柔軟性の高



さが弊社の強みとなっています」と語る。そのため、図面上で指示しきれない細部の取り付け方法などについては、設計担当者が製造現場で直接指示するとともに、不具合発生時には製造担当者からの質問に設計担当者が迅速に回答する必要があり、そのやりとりが頻繁に発生するという。西岡氏は「設計担当者は設計部のオフィスと製造現場とを頻繁に往復するため、本来の設計業務に集中しづらい状況にありました。また、製造部の管理職も各工程からの相談や問題に常時対応し、外部業者の作業工程も調整するなど、設計・製造ともに抱える負荷の重さが問題となっていました。さらに、新型コロナウイルスによる緊急事態宣言下では一部で在宅勤務を導入しましたが、設計担当者による製造現場フォローをどのようにリモートで実施するかも大きな課題となりました」と説明する。

AR技術により離れた現場の正確な状況把握をリアルタイムに実現 導入も手軽で使い方も直観的

その課題を解決するツールを検討する上で、必要とした要件は次の4つだった。1つ目は、離れた担当者間でリアルタイムに映像共有ができること。設計と製造の担当者が、問題発生の部分や場所を視覚的に情報共有できれば、設計担当者が製造現場に行く回数を減らせると考えた。2つ目は、指示確認や質疑応答が容易に実施できること。映像文字や図形などを追加できれば、対応に費やす時間も短縮できると期待した。3つ目は、作業に支障が出にくい手軽なツールであること。製造現場ではPCやタブレットよりもまずは使い慣れたスマートフォンで運用することが現実的だと判断した。そして4つ目

は、イニシャルコストやランニングコストの負担が少ないことなどが挙げられた。

様々なツールやソリューションを比較検討した結果、全ての要件を満たしたのがAssist ARだった。「AR(拡張現実)技術で実際の映像矢印や記号などを3Dで重ねて表示できるため、遠隔作業支援に適したツールだと感じました。また、指示される側が直接“この位置”と示すことができるのは指示する側のストレス軽減にもつながります。保守担当者がお客様の拠点でメンテナンスする場合でも、設計担当者がリモートで指示する際にARが使えれば大いに役に立つと考えました」と西岡氏は振り返る。

Assist ARは2021年12月に正式採用され、2022年1月から実運用が開始された。

設計担当の現場対応を2割削減しつつ 製造現場も情報共有の精度を向上 現場作業のテレワーク化で人材流出防止も

現在Assist ARは、会社貸与の専用スマートフォン上で運用され、1)設計担当者が自席もしくは在宅から製造現場担当者への作業指示や質疑応答に利用するパターンと、2)製造部門管理職が自席から製造現場担当者への進捗確認や質疑応答に利用するパターンの2通りで適宜活用されている。

Assist ARの導入からおよそ半年が経過した時点で、次のような可能性が見えてきたという。第1に、製造現場に行く回数の削減。東京特殊車体営業設計部設計担当課長代理有馬寛氏は、「設計部門は製造現場が動き始めると現場対応が増え、ほぼ自席にいない状態になります。Assist ARを活用することで、従来の2割程度は自席から対応できる見通しが立ち、現場に

行く機会も減るものと期待しています」と話す。第2に、正確な情報共有の実現。東京特殊車体製造部製造担当課長菅原飛鳥氏は、「従来、製造現場での情報共有は電話による会話が主体だったので、ミスや手戻りが発生していましたが、Assist ARの導入によって動画や画像を見ながら問題対応や相談に応じることができるようになり、正確性が高まりました。また効率性も格段に向上したことで、同時並行に対応できる車両数が増えました」と分析する。

第3に、迅速な問題解決と出張の削減。同社は本社工場(八王子)が唯一の拠点である一方で、顧客は全国に跨がっている。納車後のトラブル対応では一定のスキルを持つ担当者が出張し解決してきたが、スケジュール調整や移動の負担も大きかったという。Assist ARを活用すれば測定機の基本操作ができる人に出張を代行してもらうことが可能になる。また、もし顧客のスマートフォンにもAssist ARのアプリをインストールしてもらえれば、問題解決が迅速になるほか、重要な担当者的出張を可能な限り抑制できる可能性も見えてくる。

さらに、Assist ARは人材流出防止にも役立てられたという。「以前、一人の設計担当者がある事情で遠隔地に転居するため、やむなく退職したいとの相談を受けました。しかし、Assist ARの導入で遠隔地在住でも製造現場と一体となったものづくりが可能になり、引き続き活躍してくれることになったのです。おかげで貴重な人材の逸失を回避できました」と西岡氏は打ち明ける。

今後、Assist ARの習熟が進み活用例も増えていけば、社内の主要なインフラのひとつとして定着し、生産性向上に加え、お客様へのさらなる付加価値提供も実現できるのではないかと西岡氏は大いに期待している。

