

会社名
株式会社野口自動車

所在地
神奈川県横浜市

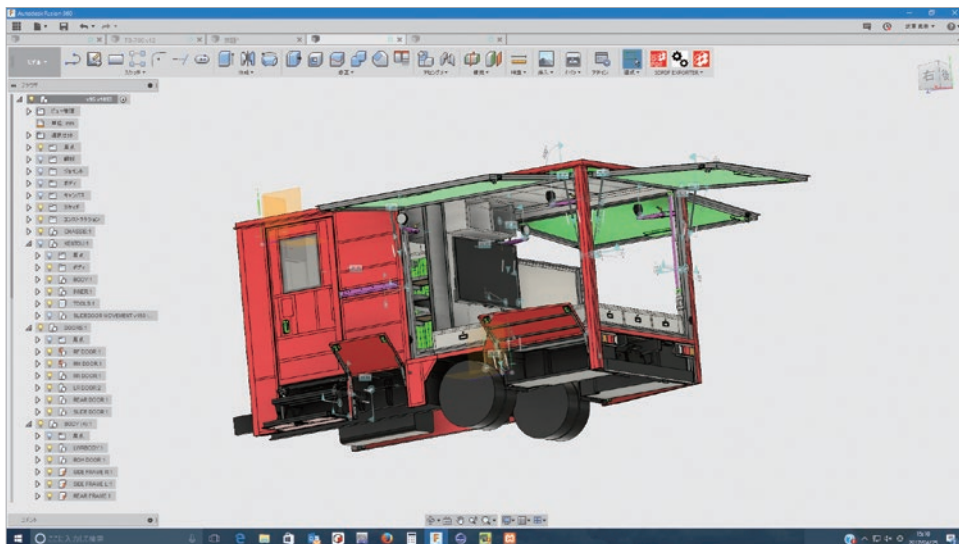
ソフトウェア
Autodesk® Fusion 360™

Autodesk Fusion 360 導入数ヶ月で感じられるメリット

念願の 3 次元 CAD を短期間で特装車の設計にフル活用

“やはり動きを実際に見ることができて、干渉を未然に防ぐことができるのは大きく、以前と比べると干渉の発生は 1/10 まで削減されて、効率も格段に上がりました”

— 武澤 真幸 氏
株式会社野口自動車
設計部設計課 課長



Fusion360 で描いた「防災指揮車」の 3 次元モデル。各可動部の細かい動きを立体的に確認することができる。

時代の変化に合わせて進化する特装車

神奈川県横浜市に拠点を置く 1896 年創業の野口自動車は、消防車やバトロールカー、医療関係車両や現金輸送車、キッチンカーなど、いわゆる“働く車”と称される特装車の設計から製造までを手がけるメーカーとして 100 年を超す歴史を誇っている。同社のルーツは、幌馬車の「幌」を製造するメーカーだったというから、その歴史は推して知るべし。自動車の輸入にとまなない、1915 年より自動車の内装業に転身したという。

同社設計部設計課の課長、武澤真幸氏は入社 12 年目のベテラン設計者だ。入社当初は現場で钣金などを実際に手がける職人として経験を積みながら、個人的に 2 次元の CAD をいじるようになり、8 年前に設計部設計課へと異動。設計を担当することになる。現在は、さまざまなクライアントからの細かい要件に対応しながら、特装車の設計を主に行っている。

特装車の世界は、「ほぼオーダーメイドに近い感覚だ」と武澤氏は語る。野口自動車では、特装車のボディー製作、特殊架装、内張、钣金、塗装、幌や各種カバーの設計、製造を行っているが、それぞれのクライアントのニーズが異なる上に、そのニーズを満たし

ながら車両としての法令も遵守するために細かな条件をクリアする必要がある。そのため、当然のことながら設計には細心の注意を払う必要があるのだ。

武澤氏はこれまで業務で 2 次元の CAD を使用してきたが、2 次元図面だけでは把握しづらい干渉などを確認するため、3 次元 CAD の導入の必要性を感じ、複数の 3 次元 CAD の調査を行い、Fusion 360 に行き着いた。まずは個人利用で Fusion 360 を使って、業務時間外に家のウッドデッキに関する簡単な図面を描いたりしていくうち、次第に「これは業務でも使える」と確信、数カ月後には Fusion 360 を業務で使用することを決意する。導入にあたっての主な決め手は何だったのだろうか。

「やはり“可動パーツのシミュレーションができる”ということが決め手になりました。一軸リンクなら簡単なのですが、二軸リンク以上になってくると動きが複雑になってきて、どうしても見えないところで干渉が起きてしまうんですね。それを図面段階で、なるべく解消したかったのです」



野口自動車手がけた「防災指揮車」の一例。火災や災害の現場で、活動の指揮を行ったり、調査を行うための車両だ。この車両では、天井部分に拡声器を設置。



「防災指揮車」は開閉部分などの可動部分が多い。



「防災指揮車」車内には、テーブルや棚、モニターなどを装備されている。

2次元のCADで図面を描いている場合、構造体同士が見えないところで干渉=ぶつかりたりしてしまうことがどうしても出てきてしまう。そうした場合、これまでは現場で削ってもらったりするなどして対応してきたが、Fusion 360を使うことで事前に可動する部分のすみずみまでが可視化され、製造の前段階で干渉を回避することができるようになった。「これまでに比べて干渉してしまうことが格段に減り、胃が痛くなることも減りました(笑)」と、武澤氏は話す。

その他にも3次元モデルをボタン1つで各パーツを展開できるので、指示書の作成も容易にできる点もメリットに感じているという。

また、Fusion 360を導入後に実感した点として無理なく修得できることを挙げている。特に操作トレーニングやチュートリアルなどは見なくても、実業務に利用し始めてから2カ月後には、「防災指揮車」の3次元データを作成することができたという。導入半年ですでに10以上のプロジェクトでFusion 360を利用していることでも、その容易さは確認できる。

野口自動車は、長年、特装車の設計、製造を行っているが、特装車も時代の変化に合わせて進化しているという。

「たとえばわかりやすい例で言いますと、蛍光灯だった照明がLEDになったり、モニターの消費電力が落ちて、これまでは発電機を

積んでいたものがバッテリーだけで賄えるようになったりと、そういう進化はつねにあります。その一方で、自動車に関する規制は年々厳しくなっていて、たとえば自動車排出ガス規制によって自動車のマフラーはどんどん大きくなっています。そうなってくると、車体の重量はどんどん重くなってくるんですね。そういう背景もあるので、毎回、設計し直さなければいけないことが多いのです」

そのため、Fusion 360で「重量や重心が一発で計算されて表示される」という点も、武澤氏にとっては非常に助かるポイントだという。これまで2次元のCADで図面を描いていた場合は、ビスなどのパーツや塗料の重さ、配線、配管などをすべて表にし、手で計算してきた。そのため誤差なども生じやすく、やり直すこともたびたびあった。Fusion 360を使用してからは、物理マテリアルで数値をきちんと入力しておけば、ほぼ間違いがない。その安心感はかなり大きく、データを入力する手間は「面倒には感じない」そうだ。現在、武澤氏は「設計にはFusion360しか使用していません」と語る。

さらに、製造現場からも「稼動部品のシミュレーションがわかりやすい」と、立体で動きを見ることができる3次元の利便性を実感してもらえているそうだ。

「やはり動いているのを見るだけで、わかりやすいんだと思います。ちなみに、現場用の組み立て図は別に描いています。最終的な

図面は2次元CADで社内管理していますので、そこは変わらないのですが、やはり動きを実際に見ることができて、干渉を未然に防ぐことができるのは大きく、以前と比べると干渉の発生は1/10まで削減されて、効率も格段に上がりました」

また、2次元のイメージでは掴みにくかった空間のイメージをクライアントと共有することで、「この下、こんなに空間が空いてたっけ？」と、できてから言われるようなこともなくなってきたという。体感しないとわからない部分を、3次元のデータを見てもらうことで理解の幅が広がったのだと実感している。

野口自動車が受注する案件には官公庁や地方自治体などの公的機関が業務に使用する自動車も多いため、毎年、納期直前は多忙を極めるそうだ。2017年夏には、Fusion 360に钣金機能が追加される。これによってさらなる効率化が目指せるのではと、武澤氏は期待を寄せている。