

株式会社モリワキエンジニアリング

SOLIDWORKSが世界最高水準のレーシング用
オートバイ部品のものづくりを変革



世界的なレーシング用オートバイの車両・部品メーカーであるモリワキエンジニアリング。ひとたびレースに参戦すると、それは時間との闘い。「次のレースまでのわずか1週間」という短い時間の中で、部品の設計・製造・開発が求められる。モリワキエンジニアリングでは、SOLIDWORKSの導入と3Dプリンターの活用でものづくりのスタイルを変革。設計・開発・製造にかかる時間の大幅短縮を実現している。

MORIWAKI

課題：

世界最高峰のレース用バイクの車両・部品設計・開発・製造におけるスピード・品質・安全性のさらなる向上

ソリューション：

豊富な3次元設計機能を備え、データ互換性・拡張性に優れた3次元CAD「SOLIDWORKS Premium」と3Dプリンターとの連携で、同社のものづくりのスタイルを変革

結果：

- 速さ：レース用部品の設計・開発サイクル時間を大幅に短縮
- 不具合激減：解析の活用で不具合個所の特定が容易に
- 情報伝達が容易：データ変換機能の活用で他社・他部門との情報共有がより簡単に
- コスト削減：デジタル化によって治具の取り扱いが楽に

「ものづくりの原点は、やはり

現場にあると考えています。

現場を知っている設計者が、

うまく3次元CADを使って設

計するからこそ、多時間で品質も安全性も高い部

品ができるのです。その意味では、3次元CAD

も3Dプリンターも現場をよく知る設計者が『ど

う活用していくか』がもっとも重要になります。

3次元CADなどのツールを活用する時代だから

こそ、ただ使うのではなく、常にアイデアを持っ

て使いこなすことが大切になると思っています」

株式会社モリワキエンジニアリング
レース部 課長 高橋 宏史氏



スピード・品質・安全性、すべてが求められる レース用部品の設計・開発

三重県鈴鹿市に本社を構えるモリワキエンジニアリングは、創業45年の歴史を誇る世界的な自動二輪・四輪の部品メーカーだ。創業以来おもにレース用を中心に高性能部品の開発・設計、製造、販売などを手掛けてきた。これまでに、鈴鹿8時間耐久ロードレースに数多く出場。2010年にはMotoGP世界選手権のMoto2クラスに同社の自社開発マシン「MD600」で出場したライダーが総合チャンピオンを獲得し、同社もマニファクチャーズ・ランキングで2位となった。2017年には鈴鹿8時間耐久レースに、9年振りに「KYB MORIWAKI MOTUL RACING」として日本人レーサーとともに復帰参戦したことも記憶に新しい。

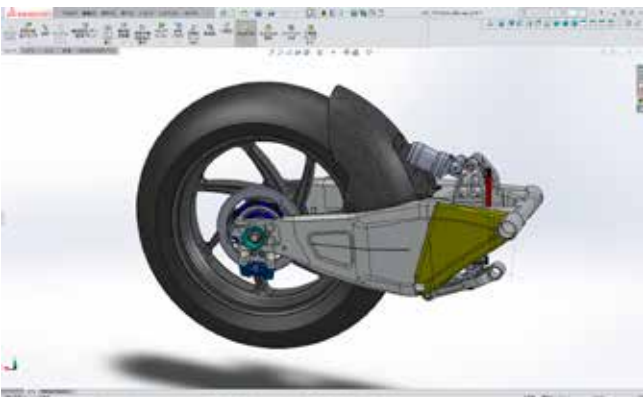
レース用バイクの部品というと、「特別なものづくり」をイメージするかもしれない。しかし、同社レース部 課長 高橋宏史氏は、「通常のものづくりと基本的な考え方は変わらない」と話す。ただし、設計・開発・製造のすべての工程で「ものづくりに要求されるスピード感がまったく違う」（高橋氏）。世界選手権に参戦すると約半年間、毎週のようにレースが開催される。たとえば転倒などで車両が故障したら、次のレースまでに部品を作り上げなくてはならない。マシンの調子がよくなければ、さまざまな部品の細部の微調整も必要になる。「設計、開発、製造のすべてにおいて“時間”という制約の中での勝負が続くのです」（高橋氏）。

もちろん、だからといって「スピード優先」で考えれば良いのではない。「部品ひとつひとつがライダーの命にかかわります。品質や安全性も徹底的に考え抜かなくてはなりません」（高橋氏）。つまり、スピード、品質、安全性のすべてが要求されるのだ。

SOLIDWORKSの活用で 「ものづくりのスタイルが変わった」

こうしたものづくりにおける課題を解決するために、同社ではおよそ10年前に3次元CADを本格的に追加導入した。現在、同社では、「SOLIDWORKS Premium」と「SOLIDWORKS Standard」をそれぞれ2ライセンス活用している。SOLIDWORKS CAD製品は、設計やシミュレーション、コスト見積、製造性チェック、CAM、環境配慮設計、データ管理に対応。特に、SOLIDWORKS Premiumは、構造および機構解析、高度な展開サーフェス、リバースエンジニアリング、電気ケーブルや配管のルーティング機能を備えているのが特長だ。同社がSOLIDWORKSの導入を決定したもっとも大きな理由は、やはり「時間短縮」だ。以前は、マフラーを1本作る場合でも、手で曲げたり合わせたりして現物と突き合わせて確認していた。「3次元CADの活用によって、大幅に効率化できています」（高橋氏）。同社では、時間短縮以外にもSOLIDWORKS製品を導入した効果をさまざまに実感している。そのことは、高橋氏の「ものづくりのスタイルが変わりました」という言葉に示されている。具体的には、3Dの計測器、3次元CAD、3Dプリンターという、ものづくりにおける「インプットとアウトプット」の機器が揃ったことで、ものづくりにおける「一連の流れが確立された」のだ。

デジタルで部品を設計する場合には、元の形状を正確に把握する必要がある。まずは、3D測定器とスキャナーで取り込み、3次元CADツールの中で確認し、ある程度設計が進んだら3Dプリンターで出力する。その試作品を、実際にオートバイに取り付けて詳細を確認し、量産に移行するというサイクルができあがっていった。高橋氏が、こうしたものづくりのスタイルの変化を強く意識したのは、同社が2010年にMotoGP世界選手権のMoto2クラスに参戦したときだったという。「SOLIDWORKSで設計した部品が多くなり、それらを3Dプリンターで次々に出力し、実際に組み込んで確認するという、トライ＆エラーを短いサイクルで繰り返すことができました。以前は、部品から図面を起こす手法を用いていましたが、3次元CADで設計したモデルから、ものを作るという流れができました。これは、ものづくりにおける大きな変革でした」（高橋氏）。高橋氏によれば、部品とマシンとの相性が合わず、開発をやり直す時でも、SOLIDWORKSのデータを確認することで、「ど



SOLIDWORKSの導入を決定したもっとも大きな理由は「時間短縮」。よりスピーディーに、よりタイムリーに「ものづくりのスタイルが変わりました」と好評です。

の段階に戻ってやり直せばよいのかが明確にわかります。設計図面を描き起こすところからやり直すのとは比べると、スピードは段違いです」という。

企業や部署ごとに形式が異なる 3Dデータの変換ツールとしても

スピードだけではなく品質や安全性向上の点でも効果を感じているという。同社の生産管理部執行役員 加藤 章氏は、「従来と比べて、設計や検証の工程に割く時間が大幅に増えました」と語る。安全性を考えた設計、そして、設計通りに製造できているのかの検証に時間をかけられるようになったことは、SOLIDWORKS製品を導入した大きな効果だ。そして、レース用部品の「解析」でも大きな効果があったという。「レースで壊れた部品を解析できたことで、ある特定の条件になると不具合が生じることを突き止められました。その結果、形状変更で対処できることがわかるなど、品質や安全性に配慮した設計を支援するツールとして非常に役立っています」（加藤氏）。一方、SOLIDWORKSはデータ変換ツール（トランスレーター）としても有用だという。「3DデータをCADで読み込む際、それぞれの企業や部署によってファイル形式異なっていることがあります。その変換ツールとしてもSOLIDWORKSは非常に優れています。SOLIDWORKSで外部のデータを読み込むとエラーが少なく、複雑なデータを取り込んだ時には、エラー修正もできます。データ変換ツールとしても使いやすいと感じます」（高橋氏）。



モリワキエンジニアリングは、レース用を中心に高性能部品の開発・設計、製造、販売などを手掛ける世界的な自動二輪・四輪の部品メーカー。

