

# 株式会社協伸精機

設計の3次元化・ソリッド化で、海外での金型製造体制づくりに成功 自動車業界の「現地調達ニーズ」に応える



多様なニーズに幅広く対応できることが、協伸精機の特徴だ。  
たとえば金型サイズは、協伸精機本社では成形ランク5トンから450トンまでを製造するが、海外提携企業を利用すれば最大1300トンまで対応可能。

プラスチック金型メーカーの株式会社協伸精機(以下、協伸精機)は、金型製造の約8割を、中国を中心とした海外で行うなど、ユニークな経営を実践して注目されている。2008年に設計を完全に3次元化して、全工程、そして全世界で設計情報の共有を可能にしたことが、こうした思い切った経営戦略の実践を支えている。

## 3次元で設計したものなら全世界から調達できる

名古屋市に本拠を置く協伸精機は、自動車内装部品を中心に金型の設計・製作を手がけて、35年余りの歴史を積み重ねてきた。

同社は、近隣の金型メーカーのみならず、工作機械・工具メーカー、CAD/CAMメーカーなどを交えて、金型設計製作の効率化を促す研究会を定期的で開催している。金型業界が直面している厳しい状況を乗り越えるには、金型メーカー同士の協力や共同研究が不可欠だと考えているのである。

「自動車業界は、現地生産・現地販売が加速するとともに、これまでであった部品調達の商流が崩壊しています。国内金型メーカーは、新たなアクションを起こさなければ、仕事は奪われるだけで戻って来ません」と、代表取締役社長 木村充氏は強い危機感を語る。

「日本国内で部品を作って海外現地で組み立てる」形態から、「現地で部品を作って現地で組み立てる」形態へ、さらには、「現地で部品を作るために、現地で金型や部材を調達する」形態へと、生産スタイルは急変している。

「ただし、A国で作る金型も、B国で作る金型も基本は同じ。そこで当社は、金型の設計は一本化して国内で効率的に対応しつつ、現地での金型製造・部材調達までトータルに支援できる金型メーカーを目指しています」と木村氏。

同社はすでに、中国とタイで独自の提携企業ネットワークを開発し、国内で作った金型設計データを送れば、現地で金型を製造して、現地の部品工場へ納品できる体制を確立している。

「設計データを送れば、必ず高品質のものが製造できるのは、3次元だからこそそのメリット。3次元で設計したものは、全世界から調達できるのです。当社は、自前のグローバル・ネットワークを構築して、将来も生き残るためにSolidWorksを導入しました」と木村氏は語る。

## 上流をソリッドで強固にすれば、下流のムダを排除できる

同社はもともと設計・製造の最新設備導入に積極的であり、金型設計には、複数種類のサーフェス系ツールと2次元CADを用いていた。

しかし、紙の三面図では、海外企業に製造を発注することはむずかしい。サーフェスデータは、CAMデータを生成するまで時間と手間がかかる。また、公差をはじめ、形状以外の情報を高密

## チャレンジ:

ソリッド系CADツールを選定するにあたって、木村氏は、多大な労力を投入した。各ツールの著名なユーザにも直接会って、疑問をぶつけ、議論もした。

## ソリューション:

機能面で特に評価したのは次の2点である。

第1に、らせん描画や変形に際して、コマンドをワンタッチするだけで、具体的なパラメータが選択肢として表示されるため、いろいろな細目の定義に頭を悩ませることなく、直観的に作業を進められる。

第2に、不正な面やエッジを自動チェックする機能を備えており、不正なコマンドの組み合わせや設定情報が欠けている描画は受け付けない。「上流をきちんと固めて後工程を自動化するには、SolidWorksぐらい『神経質で厳格なソフト』が必要なのだと痛感しました」と木村氏は語る。

## 結果:

- 金型の概要設計と詳細設計を分離することなく、3次元設計作業で一本化
- 手戻りの発生も減って、設計期間を3分の1に短縮、コストは2分の1に削減
- 中国・タイの金型製造業者とパラソリッドでスムーズなデータ交換をして、金型製造の8割を海外対応
- 自動車部品メーカーの海外での部材・金型調達ニーズに応え、アドバイス・支援する体制づくりに成功

度に内包することもできない。

「ソリッドデータにすれば、ものづくり全体に1本の筋を通して、手作業や手戻りのさまざまなムダを排除できます。また、顧客である部品メーカーが打ち合わせで語ったものづくりの指示を、設計情報に盛り込んで工程全体で共有することが可能です。わたしが目指したのは、上流(=設計)を強固にして、下流(=製造)を見通しよくコントロールすること。この目的には、サーフェスはなく、確実な履歴を持ち、そこから価値を生み出すことのできるソリッドが不可欠でした」と木村氏は力強く語る。

木村氏は、ハイエンド3次元CADをはじめ、各種ソリッド系ツールの比較検討に走り回った。

「到達した結論は、『金型設計に最も適しているのはSolidWorksだ』ということ。他のソリッド系ツールは、汎用性が高すぎて、カスタマイズしないと金型設計には使えません。SolidWorksなら、アドオンソフトの『IMOLD for SolidWorks』(株式会社ナノソフト)を組み合わせるだけで、カスタマイズは不要。しかもSolidWorksは、サーフェス機能も優れています。コマンドのワンタッチでできることが多いため、初めて触わる人でも操作がシンプルで覚えやすいのも、大切な特徴です」と木村氏は語る。

加えて、SolidWorksはシェアトップの3次元CADであり、どこの国へ行ってもデータ対応できる企業が数多く存在する。協伸精機は最終的に、中間ファイルでのやりとり、データ変換とその修正作業の手間などを一気に脱却して世界へ飛び立つための「戦略的な武器」として、SolidWorksを選んだのである。

### 設計期間が3分の1、コストは2分の1へ劇的短縮

2008年、協伸精機はSolidWorksを5ライセンス導入し、その後さらに1ライセンスを追加した。「社員に対して、なぜ3次元が必要なのか、なぜソリッドに切り替えるのか、きちんと啓蒙したうえで、システムを一気に切り替えました。5年経った今では、『設計する』とは3次元設計することであり、2次元設計はゼロになっています」と木村氏は語る。

設計を3次元化したことで、ものづくりの手順は大きく変わった。

従来は、顧客である部品メーカーからパラソリッドデータをもらい、輪郭の投影をとって、2次元CADで構想設計をしていた。5日間ほどかけて、金型の大きさやゲート位置などを確認し、顧客に承認をもらう。その後、サーフェス系ツールを使って詳細設計を行い、そのデータを編集してCAMデータを作っていた。顧客の承認を得るための作業と、金型づくりのための作業が完全に分離していたのである。

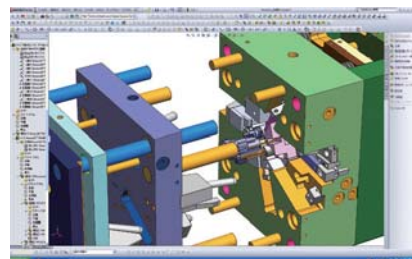
現在では、顧客から提供されたパラソリッドデータは、そのままSolidWorksに取り込む。SolidWorks上では、中心部の仕上がり部品形状に焦点をあてて詳細設計を行い、キャピコア分割やパーティングも完了させる。ここまでで約5日だ。

顧客に対しては、eDrawingsや紙図面を使ってコミュニケーションをとり、承認を得る。後は、1～2日かけてデータを精査した後、CAMデータを生成して、製造にかかるだけだ。

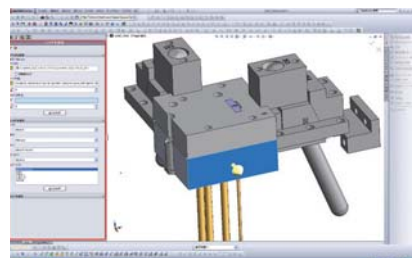
「従来は、5日ほどかけて2次元で概要確認をした後、詳細設計を新規に始めていました。現在は、5日で詳細設計まで終わっており、追加の1～2日だけで製造を開始できます。最初の5日のうちに干渉チェックや冷却ルートの確認も終わっていますから、後工程でムダな手戻りは発生しません。設計にかかる期間は3分の1に短縮し、コストは2分の1に削減できました」と木村氏。グローバル化も順調に進んだ。現在、協伸精機の金型製造は、8割を海外で行っている。同社にとってSolidWorksは、単なる形状表現ツールではなく、「どうやって作るか」の情報を、全工程、全世界で共有するためのツールなのである。

今後は、ますますグローバル化を推し進め、クラウドを利用した設計データのグローバル共有にもチャレンジする意気込みだ。

「商流の乱れは、当社にとっては大きなビジネスチャンスです。海外での部材、金型の調達までアドバイス・支援できる会社として、お客さまにとって『なくてはならない存在』になりたい。そのための将来構想をいろいろ思い描くとき、SolidWorksは非常に頼もしい右腕です」と木村氏は熱を込めて語った。



ソリッドモデルだからこそ、金型のスライドやエジェクタ等の可動部位は、アセンブリ上ですべて連動して動作を確認できる。



「SolidWorks プラス アドオンソフトで、金型設計は“楽勝”と木村氏。設計を直観的に進められ、モデリングは自動で完了する。



代表取締役社長  
木村 充氏



### 株式会社協伸精機

株式会社協伸精機(本社:愛知県名古屋市長区浦里三丁目215番地2)は、自動車内装部品を中心としたプラスチック金型メーカー。設計技術の高さ、営業力、顧客への回答力が同社の強み。金型形状は、インサート金型、複合素材、複数機能を持った集約部品など多種多様に対応。1977年創業。1979年設立。資本金1,000万円。社員数25人。  
<http://www2.ocn.ne.jp/~kyoshin/>

### ソリッドワークス・ジャパン株式会社

〒108-0022 東京都港区海岸 3-18-1 ピアシティ芝浦ビル  
TEL: 03-5442-4001(代表)  
FAX: 03-5442-6256(代表)  
E-mail: [info@solidworks.co.jp](mailto:info@solidworks.co.jp)  
[www.solidworks.co.jp](http://www.solidworks.co.jp)

