

## 自動車業界におけるベンチマーキング

世界各国の車両調査・研究業務を総合的にサポート

### Iceberg

Webベースの分解部品情報プラットフォーム

### Digital Twin

フルビークル CAD/CAEデータ

### Custom Benchmarking

車両・部品購入代行 個別CAD作成、VA提案等

岐阜県瑞浪市に、最新の海外EV車両のティアダウン部品が見られる展示場をオープンしております。ご興味のある方は下記よりお問い合わせください。

**SANYO** 三洋貿易株式会社  
Caresoft Inc. 日本販売代理店  
産業資材第二事業部

本社：〒101-0054 東京都千代田区神田錦町2-11 三洋安田ビル  
TEL：03-3518-1154 E-mail：caresoft@sanyo-trading.co.jp  
Caresoft社日本語版HP：https://caresoft.co.jp 三洋貿易HP：https://www.sanyo-trading.co.jp

# CAD・CAM・CAE

産業界で本格的に3次元(3D)CADが使われ始めてから、すでに30年程度の月日が過ぎている。この間、比較的3DCADの導入が遅いと言われてきた日本の製造業においても、中小企業から個人事業主レベルにおいても3DCADが普及する状況になってきた。とはいえ、筆者自身もいまだに2次元(2D)の図面でデータを受領することも少なくない。実際にはまだ3DCADの導入に二の足を踏んでいる企業も少なからずあるのではないと思う。ここでは最近の3DCADの動向の説明を通して、導入のメリットを考えてみたい。

## 製品開発プロセス効率化

【オートデスク社Inventor Nastranによる構造解析】作成した3Dの部品データを使って疲労解析を行った例。3DCADと同環境で解析の実施が可能

【オートデスク社Fusion 360の図面機能の使用例】3Dモデルと連動した図面の作成が可能。3Dデータの更新を即時反映でき、他の2DCADにもデータのエクスポートが可能

### クラウド化

最近、多くのソフトウェアが手元のパソコンにインストールする形態から、ウェブブラウザのみで操作できたり、ローカルのパソコンにインストールしたりする場合でも、データはローカルに保存されないような形態になってきている。3DCADもそのような流れは無縁ではない。この方式の先駆けと言ってもよい米オートデスクのFusion 360(クラウド)は、ソフトウェア自体はパソコンにインストールされるもの

### 3DCAD導入のメリット

3DCAD導入のメリットはすでに語り尽くされた感もあるが、改めて述べるとすれば製品開発のプロセスを効率化できるという点である。一般的に3DCADを導入すると設計部門の負担が増えると考えられるケースが多い。しかし、それは実際に負担が増えるのではなく、従来のやり方を変えなければならぬことによる負担感であり、定着すれば解消できる。

また2Dの図面と違い、3Dのデータは用途が多用途だ。元のデータさえあればシミュレーション(解析)やCAM、あるいはマニュアルはじめ説明用資料にも簡単に活用できる。例えばシミュレーションでも最近3Dで実施する例が多いが、3Dのジオメトリがない場合、作業に取り掛かるまでに1日以上はタイムラグが発生することも多い。急ぎの場合にはかなり問題であろう。

コミュニケーションという観点でも図面しかない場合と3Dがある場合では、意思疎通のクオリティの差が出てくるのは否めない。純然たる技術面は別として、製品開発におけるコミュニケーションの多くは、コミュニケーションのデータはクラウド上に存在する。データはプロジェクトで共有できるのでデータの授受も別途やりとりする必要がなくコラボレーションも容易である。

ウェブブラウザさえあれば、モデリングができる代表例はOnshapeであるが、ミッドレンジの3DCADとして知られるSolidWorksもウェブブラウザで作業ができる環境が整いつつある。

### サブスクリプション

クラウド化とともに浸透してきているのがサブスクリプション(定額制)だ。サブスクリプションはなんと言っても一度に大きな資金が要求されないことだ。従来の3DCAD導入をためらう理由の一つが導入時のコストが大きかったことだ。サブスクリプションによって気軽に試すことができるようになった。永久ライセンスと違って使用し続ける限り毎年費用を払い続ける必要があるが、本当に必要なのであれば、それがあれば良い。また資産計上せずに経費にできることがメリットである。企業も多岐にわたるだろう。

つても、図面より3Dで形状を確認した方が、理解しやすいのだ。どうしても図面が必要という場合もあるだろうが、3D形状から図面を作成するのは主要な3DCADであれば大した手間はない。その逆の人がそれなりに手間をかける必要があるし、時間やコストもかかる。3DCAD導入のハードルがコスト面、使い勝手の面から下がってきた今、導入のメリットは大きいのではないだろうか。

## 3次元CADの技術動向と活用

### 3DCADの技術動向

3DCADのモデリングを選んで、機能面の大きな機能面での進歩、特に基底的な機能の進歩は、筆者のあくまで私見だが10年以上上落ちしていると思われる。どのメーカーのCADも、昨今の3DCADは形を制作という一般的なソフト

3DCADの導入という点、ソフトの導入そのものが目的化している。D化の目的は、開発工程の上流から下流までをシムレスにつないで効率化することだ。3Dデータを一つのコアとして、それを開発工程のさまざまな側面で活用することで、その本領を発揮する。つまり、3D形状を作った後、そのままシミュレーションを行った

3DCADの導入、CAMの機能でGコードを生成したり、あるいは3Dプリンターで製造をすることがある。しかし、3D化の目的は、開発工程の上流から下流までをシムレスにつないで効率化することだ。3Dデータを一つのコアとして、それを開発工程のさまざまな側面で活用することで、その本領を発揮する。つまり、3D形状を作った後、そのままシミュレーションを行った

クラウド化とともに浸透してきているのがサブスクリプション(定額制)だ。サブスクリプションはなんと言っても一度に大きな資金が要求されないことだ。従来の3DCAD導入をためらう理由の一つが導入時のコストが大きかったことだ。サブスクリプションによって気軽に試すことができるようになった。永久ライセンスと違って使用し続ける限り毎年費用を払い続ける必要があるが、本当に必要なのであれば、それがあれば良い。また資産計上せずに経費にできることがメリットである。企業も多岐にわたるだろう。

つても、図面より3Dで形状を確認した方が、理解しやすいのだ。どうしても図面が必要という場合もあるだろうが、3D形状から図面を作成するのは主要な3DCADであれば大した手間はない。その逆の人がそれなりに手間をかける必要があるし、時間やコストもかかる。3DCAD導入のハードルがコスト面、使い勝手の面から下がってきた今、導入のメリットは大きいのではないだろうか。

mfabrica  
代表 水野 操

# INTERMOLD 名古屋

3-642

## NCBRAIN / CAM

システムが加工データベースをもとに  
全てのプロセスで残りストック状態を考慮  
NCデータを自動生成

日本代理店：セイロジャパン

## 人材育成、技術承継

は進んでいますか? 解決策がここにあります。

経営者様のための  
5軸・複合加工セミナー

コダマコーポレーション(株) 試作部・加工技術研究所  
東京都羽村市栄町3-3-9  
経営者セミナー事務局  
045-949-1331

無料セミナー  
ライブ配信  
工場見学

日時  
8/25(木) 13:00~17:00  
9/22(木) 13:00~17:00

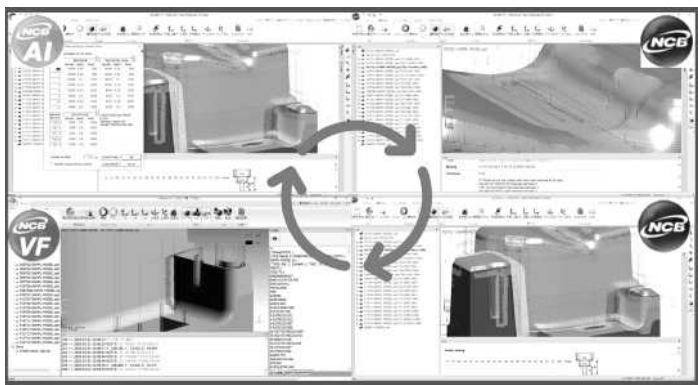
講師  
コダマコーポレーション(株)  
代表取締役社長  
小玉 博幸

コダマコーポレーション 株式会社  
〒224-0032 横浜市都筑区茅ヶ崎中央 3-1 センター南 SKYビル 4F  
TEL 045-949-1331



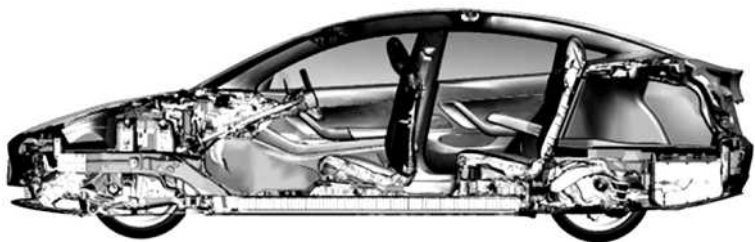
## セイロジャパン

セイロジャパンの自動オペレーションCAM「NCBrain AI CAM」はOKボタンを5回クリックするだけで安全・高速・無人の自動加工を実現する。軌跡を作成する場合、通常は加工プランの検討や軌跡作成、シミュレーションでの確認など個別の作業が必要となるが、NCBrain AICAMでは複数のソフトを連携させることで自動軌跡作成を実現できる。NCBrain AICAMは「AICAM」「NCBrain AI VF」にて検証・作成されたストック形状は、次工程のNCBrain最適化作業で使用され、モデルが完成となる。



「NCBrain AICAM」による自動軌跡作成の流れ

## 三洋貿易



三洋貿易は、米Caresoftの販売代理店。グローバルで開発・生産される自動車のベンチマーキング情報を提供するCaresoftは「デジタルツイン」として実車を丸ごと断層撮影し、精度の高いフルビークルのCAD/CAEデータを提供している。

現実世界のモノをデジタル空間に忠実に再現できる革新的な手法により、工数の掛かる自社での分解作業や写真データに頼っていた従来のベンチマークに比べ、効率的な競合製品への置き換え検討も可能になる。テスラモデルYなど十数車種のデータが既に完成しており、今後も年間5車種程度ラインアップを増やしていく予定。

## 競合製品、効率的に調査・分析

## コダマコーポレーション

コダマコーポレーションの「TopSolid」シリーズは2D/3DCAD、金型用CAD、3軸/5軸CAM、マシンシミュレーションが統合されたシステムで、設計者に単純作業と手戻りのないモノづくりを実現する。「トップソリッド・キャム」は2軸、穴開け、旋削から、複合加工や同時5軸加工までをカバーする3DソリッドCAD/CAMシステム。工作機械や加工方法によって導入されたCAMシステムを統一でき、2次元と3次元が完全連動したCAD機能が、中間公差の加工モデルの作成や治具の設計を



支援する。同社の試作部・加工研究所では、実際に工作機械を稼働し、高付加価値なモノづくりを行っている。工作機械の生産性の向上だけでなく、新しい工作機械、治具、工具を調査・研究し、次々と登場する新たな素材の加工にも積極的に取り組む。あるべきCAD/CAMシステムや、それを使いこなす人材育成の方向性や重要性を、同社の取り組みも交えて説明するセミナーと工場見学を開催している。

## 単純作業と手戻りないモノづくり

コダマコーポレーションの「TopSolid」シリーズは2D/3DCAD、金型用CAD、3軸/5軸CAM、マシンシミュレーションが統合されたシステムで、設計者に単純作業と手戻りのないモノづくりを実現する。

▲ 経営者や幹部向けのセミナーを開催。セミナー後はエンジニアとの質疑応答