

生産準備業務を デジタルデータで 変革する

VPSの活用

生産技術部門の課題は量産の一発立上げ・垂直立上げ、品質・コスト・期間短縮、分散しがちな製造ノウハウを収集し活用することである。3Dデータの普及に伴い、VPS (Virtual Product Simulator = 仮想検証ツール) は、開発設計業務での活用から、生産現場での活用へと広がってきている。そこで今回は、VPSの生産現場での活用を紹介する。

1. 3Dデータの生産準備での活用シーン

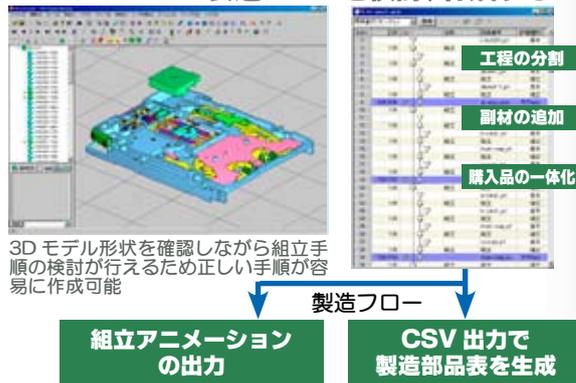
生産準備には組立手順の作成、工程設計、組立時間の算定、リソース検討、組立性の検討、各種帳票類の作成、作業教育などがある。開発設計が完了に近づいた段階で生産準備が終了していることが製造の見える化につながり、効率化にもつながってくる。



2. 組立手順の検討・作成

設計は機能を中心としたユニット (アッセンブリー) 構成であるが、製造は調達、組立なども考慮したアッセンブリー構成が必要である。組立の手順を検討し、それに基づいて構成されたアッセンブリー、サブアッセンブリー、部品を組み付けていくことになる。VPSでは設計から出図された部品構成を取り込み、ドラッグ&ドロップで部品構成を簡単に素早く編集することができる。編集過程でアニメーションにより組立手順を確認しながら行なうこともできる。更に、サブアッセンブリー化やアッセンブリー間の部品の追加・削除も簡単であり、設計上にはない検査工程を追加することができる。これがE-BOM (製造用の部品構成リスト) となる。

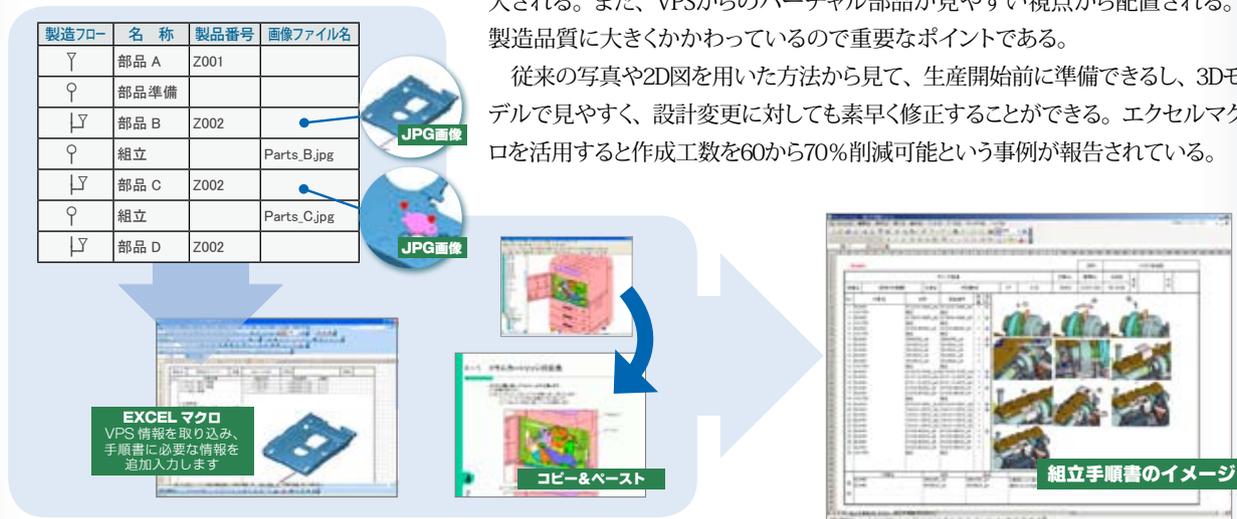
3次元 CAD の攻勢から、 VPS/MFG で製造フローを検討、作成する



3. 組立手順書の作成

決定された組立手順に従って、どの部品をどんな順序でどの工具を用いて組み立てていくかを指示した書類である。組立手順書には部品番号、個数、組立の順序は勿論であるが、使用工具、作業上の注意事項（例えば締付けトルク）検査事項などが記入される。また、VPSからのバーチャル部品が見やすい視点から配置される。製造品質に大きくかかわっているため重要なポイントである。

従来の写真や2D図を用いた方法から見て、生産開始前に準備できるし、3Dモデルで見やすく、設計変更に対しても素早く修正することができる。エクセルマクロを活用すると作成工数を60から70%削減可能という事例が報告されている。



4. 組立工数の算定

VPSは内部に組立工数算定のためのデータベースを持っている。重量、組立のやり方（置くだけ / はめ込む、上向き / 下向き、など）、個数、などの要件をプルダウンメニューから選択して入力し、組立工数を算定する。このデータベースを用いても良いが、より実態に近づけるためには企業の製品に合わせたデータベースの編集が求められる。企業の持っている標準工数との整合や経験値に基づき使いやすくすることを考慮して編集することをお奨めしたい。既に組立工数のわかっている製品に対してVPSで組立工数算定を行い、比率を求め新規の製品をVPSで組立工数を算定し、比率を用いて概略の組立工数を求める方法もある。

3次元 CAD の攻勢から、VPS/MFG で製造フローを検討、作成する



VPS での工数算出
(評価項目入力画面)



組立性評価 DB の編集
組立性評価 DB (増したデータ) は、お客様にあった評価項目 (工数設定) 及び、評価結果表示 (工数算出など) に編集可能です

5. その他の活用

アニメーションを活用して組立当初からの習熟を目的とした作業者教育にも活用できる。また、リソースの検討やラインバランスの検討や製造性の検討にも活用できる。更に、エクセルマクロを活用して、3Dモデルでわかりやすい部品管理表、部品箱への張り紙、QC工程図などへの活用が行なわれている。

6. 最後に

3Dデータの活用はモノづくりのQCDの達成の手段であるとする。折角作成した3Dデータを用いて、プロダクトの見える化、プロセスの見える化を図り、生産準備業務の変革につなげられるものと確信しています。

以上

ご興味をお持ちの際には弊社ソリューション事業部の担当者にお問い合わせ下さい。デモも含めたご説明にお伺い致します

VPS に関するお問い合わせ

ソリューション事業部 担当 山口

TEL.045-470-8809

熱・流体解析プログラムレビュー

従来、CAE ツールの操作は煩雑で、モデル作成などに多くの時間が必要でした。それゆえ、設計者にニーズはあっても、自ら CAE ツールを使うにはハードルが高いことでした。しかし現在は、3D-CAD の普及とともに3D-CAD と同じ環境で CAE ツールが組み込まれたソフトも増えており、設計者自らが解析できる環境が提供されつつあります。

この傾向が熱流体解析においても強まっているのを受け、今回は SolidWorks 社の流体シミュレーション / 熱解析プログラムである SolidWorks Flow Simulation についてレビューを実施しました。

SolidWorks 社 流体シミュレーション / 熱解析プログラム

SolidWorks Flow Simulation

SolidWorks Flow Simulation の

特徴

- ① 幅広い物理モデルおよび解析機能により各種解析が可能
- ② 実動作条件を自由に組み合わせた解析が可能
- ③ 高性能でわかりやすいビジュアライゼーションツールによる解析結果の表示

SolidWorks Flow Simulation の

手順

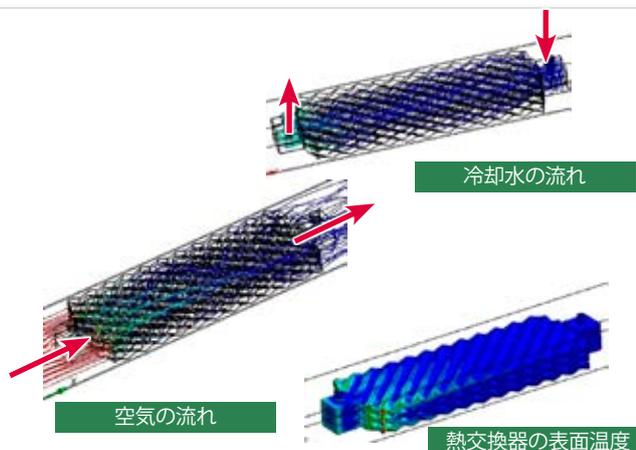
- ① プロジェクトの作成 (解析タイプ、流体の種類、流れ特性など)
- ② メッシュ作成 (初期メッシュ、メッシュリファイン)
- ③ 境界条件の設定 (流入速度、圧力、流量、熱源、熱伝達率など)
- ④ 計算実行
- ⑤ 結果評価 (断面プロット、サーフェスプロット、流跡線、アニメーションなど)

事例

熱交換器のモデルを想定して 3 次元形状は SolidWorks で作成し、SolidWorks Flow Simulation で熱流体解析を行った。

想定される活用例

流れの解析結果を考察することで、冷却水や熱風の流が滞らないような形状検討ができる。その結果として効率的な熱交換が行える。現状製品と解析結果の合わせこみを行うことで、設計変更後の熱交換の性能が事前に正しく推定できる。過不足のない熱交換の性能を狙った開発・設計が可能となる。



SolidWorks Flow Simulation の

感想

- SolidWorks (3D-CAD) と同じ操作画面なので、SolidWorks の操作に慣れていれば非常に取りかかりやすい。
- チュートリアルとオンラインマニュアルでの 1 週間程度の自習を通じて、設定した課題モデルの解析に取り掛かることができるようになり、立ち上がり早い。
- 複雑な形状モデルに対してはメッシュ数が膨大になるので、局所的なメッシュコントロール機能が欲しい。
- ハイエンドのツールに比べると解析機能の制約はあるが、基本的な解析をする範囲では価格のメリットがある。

富士テクノ熱・流体解析請負への取組みに関するお問い合わせ エンジニアリング事業部 担当 武石 TEL.046-250-1616

ともに同じ仕事をしていき、成長していく存在であってほしい

東京貿易テクノシステム株式会社

管理部部长 長谷川 一彦様

Q 現在、御社では派遣社員は何名くらい、またその割合は全体の何%くらいになりますか？

A 現在、派遣社員は8名在籍しており、全体の8%となっております。

Q 技術者派遣をどのようにお考えですか？また今後の派遣社員の利用はどのように変化していくとお考えですか？

A 労働力の切り売りではなく、社員と同等のパートナーであると考えています。長期にわたって、ともに同じ仕事をしていき、成長していく存在であってほしいと思います。

Q 富士テクノソリューションズをご利用いただく決め手はなんですか？

A 派遣社員さんの、能力と人柄です。

Q 富士テクノソリューションズとはどのような企業だと思われますか？率直なご意見を聞かせてください。

A 会社を設立し、技術派遣の分野に進出されたいきさつにより、「ものづくりの現場の技術に根ざした」会社、というイメージがあります。



商号	東京貿易テクノシステム株式会社 http://www.tbts.co.jp/
本社所在地	東京都中央区八丁堀2-13-4
設立	1937年(平成6年)3月
資本金	3億4千万円
従業員数	100名

長谷川様には、お忙しい中、ご協力いただきありがとうございます。

トピックス

● 大阪テクニカルセンター・大阪オフィス移転 ●



5月10日、大阪テクニカルセンター及びオフィスを大阪市西区へ移転しました。

これまで大阪テクニカルセンターでは人員数の関係で大規模な案件についてはご要望に添えないことがございました。しかし今回の移転に伴い技術者の増員を行ない、より大規模でかつ幅広い業務に対応できる体制を実現しています。大阪テクニカルセンターでは、厚木テクニカルセンターで培ったノウハウを活かし、新たな市場へ積極的に取り組んでまいります。

これからも皆様のご指導ご鞭撻を賜りますよう、何卒よろしくお願いたします。

〒550-0004 大阪府大阪市西区靱本町1-4-2
プライム本町ビルディング5F
TEL06-6225-3181 FAX06-6447-6122
地下鉄「御堂筋線本町駅」または「四ツ橋線本町駅」より徒歩3分

● 第21回 設計・製造ソリューション展 ●

日本最大級の製造業向けITソリューション専門展「第21回設計・製造ソリューション展」(<http://www.dms-tokyo.jp/>)に出展しました。

今回の出展では設計・解析・モデリングの受託請負を中心に展示し、小さいブースながら3日間で多数の企業様にお立ち寄りいただきました。お忙しい中、有難うございました。

富士テクノは「3次元」というキーワードでモノづくりのエンジニアリングソリューションを実現し、3次元CAD/CAE/CAM/CAT/DMUまで、お客様のあらゆるニーズにソリューションをご提供しコンカレントエンジニアリングをサポートしてまいります。

● 役員変更のお知らせ ●

4月1日付にて、高井 男は代表取締役社長を退き、代表取締役会長に就任いたしました。これにあわせ副社長であった原田久仁子が取締役社長に就任しております。

富士テクノは新たな経営体制のもと、全社一丸となつてものづくり支援のトータルソリューションを実現してまいります。