

YKK株式会社

CSWP取得を目標に据えたトレーニングを実施 短期間での設計者スキルアップに成功して、3次元効果も急速に増大中



ファスニング事業と、窓・建材のAP事業を、工機技術本部が支える一貫生産思想が、YKKの強みの源泉だ。工機技術本部は、ファスナー専用および窓ライン専用の機械メーカーとして世界一の技術開発に挑戦し続けており、2011年には、ファスナーチェーンマシン(CM6型機)が、日本機械学会から「機械遺産」の認定を受けた。

ファスナーのトップメーカー・YKKは、ファスナー製造設備を開発する工機技術本部で、100ライセンスを超えるSolidWorksを利用してきた。しかし2011年末に行ったアンケートでは、「CADに不満」という回答が60%に達した。この大きな問題を、工機技術本部は「スキルアップ戦略」で打開し、大きな成果をつかんだのである。

一貫生産思想のグローバルでの実行を支える工機技術本部

YKKグループは、世界6極の地域経営を基本に、世界71カ国/地域で事業展開している。中核となるファスニング事業は、世界トップシェアを誇る。窓をつくるAP事業も順調だ。そして、ファスニング事業とAP事業を支える工機技術本部。この3者によるグローバル事業経営が、YKKグループの競争力の源泉である。

「材料、機械から、製品までを自社開発する一貫生産思想が、YKKの経営の根幹です。工機技術本部では、世界のどこでも、同じ商品を、同じ品質と同じコストでつくる設備・ラインの開発に取り組んできました」と、工機技術本部 技術企画室の山川満氏は言う。

中長期視点での技術開発にも力を入れている。

YKKグループは、2013年からの第4次中期経営計画で新たな成長戦略を打ち出しており、工機技術本部にも、「ファスナー専用および窓ライン専用の機械メーカーとして、世界一の技術開発力に挑戦し続ける」ことが求められている。さらに、機械・ラインの改善・改良・進化と開発により、加工費20%低減、消費電力20%削減、機械・ライン価格20%低減を達成する「Target20」が、工機技術本部の重点方針である。

「トレーニング」は3次元効果を出すための最初の一步

工機技術本部が、ファスナー製造機械設計の3次元化に踏み切ったのは、2001年のことだ。

「ファスナー製造機械は、共通するベースマシンを、つくる商品のサイズ・強度・形状などに応じて調整していく『サイズ開発』が中心です。したがって、履歴を利用できるパラメトリック設計が適していると判断して、SolidWorksを選定しました」と山川氏。

利用者は、機械設計者のほか、ファスナーの商品設計者、トレーサ、生産技術など、約90人である。利用が拡大するにつれて追加導入を重ね、100ライセンス超に達していた。

ところが2011年12月、さらなる開発期間短縮のために現状を見直そうと、利用者アンケートを行ったところ、驚くような結果となった。利用者の60%が、「現在のCADに不満」と回答したのだ。「SolidWorksは遅い」「フリーズする」というのが不満の筆頭だった。

山川氏は事態を重く見て、プロフェッショナルによるCAD運用コンサルティングを受けながら、対応を検討した。設計が3次元化されていたのはある機械では19%しかなく、2次元と3次

チャレンジ:

2001年に導入開始したSolidWorksは、100ライセンス超に達していた。ところが2011年12月に行った利用者アンケートで、利用者の60%が、「現在のCADに不満」と回答した。

ソリューション:

工機技術本部 技術企画室は、PCを入れ替えた後、CSWP取得を目標とするトレーニングを企画した。このスキルアップ・カリキュラムを開始してわずか半年で、23人がCSWP取得に成功。3次元設計のスキルが全体にレベルアップしたことで、製造工程へ流通する3次元モデルが増え、CAMデータ生成時間短縮、組立時間短縮などの効果があがっている。

今後、完全3次元設計が実現すれば、リードタイム短縮やコスト削減など、経営目標を達成するための大きな効果につながると期待される。

結果:

- 半年間で、23人がCSWP取得。スキルアップとモチベーションアップに大きな成果
- CSWP取得者は、3次元モデル作成時間が半減。設計のスピードアップが進んだ
- 3次元モデルが製造工程へ渡されることが増え、加工や組立など、設計の後工程での時間短縮効果が増大
- 第4次中期経営計画を達成するための技術基盤づくりが大きく前進し、「Target20」達成に向けての環境も強化された

元のデータが混在して、ものづくり全体として3D設計が進んでいないという問題点も浮かび上がった。また、CAD責任者がいないせいで、毎年進化しているSolidWorksの機能を、業務へうまく利用できていないことも指摘された。

対策としてはまず、PCを入れ替えた。64ビット対応にして、メモリも強化した。PDMもSolidWorks Enterprise PDMに入れ替えた。その結果、「遅い」「フリーズする」との不満は解消した。

次の課題が、3次元ものづくりのためのスキルアップトレーニングだった。完全3次元設計を目指すにしても、モデリング手順を標準化するにしても、とにかくスキルのバラツキを解消して全体のレベルアップをしておかなければ、目標達成できないからだ。

3次元設計能力検定とCSWPを組み合わせたカリキュラム

工機技術本部は、スキルアップ・カリキュラムを開発して、2013年7月にスタートさせた。大きな特徴は、「2つのセミナー、3つの試験、5つのスキル判定」を組み合わせて、最終的にCSWP (Certified SolidWorks Professional) 取得を目標に据えていることだ。

SolidWorks利用者は、最初に社内検定を受ける。課題のモデルを30分間でどこまで作れるかをテストして、操作スキルの習熟度を判定するのである。

判定に応じて、基礎・上級・エキスパートのクラス分けしたセミナーを受講したうえで、今度は、3次元設計能力検定を受ける。

検定合格者は、CSWP対策セミナーを受講し、スキル判定を受けたいうえで、CSWPを受験する。「不合格の場合も、どこが弱点なのか個別に分析し、弱点を克服するために最も適している社内セミナーを選んで再受講しますから、短期間で効率よく合格することができます」と、工機技術本部 製造技術開発部 ファスニンググループの萩原英一郎氏。萩原氏は、同社におけるCSWP取得第1号であり、SolidWorksの責任者/エキスパートとして、受験結果を評価したり、カリキュラムを見直したりする役目を担っている。

「CSWPIは、SolidWorksのいろいろな機能を使う、よく考えられた検定です。以前は、CADベンダーなどのための資格だろうと思っていました。今では、『SolidWorksを使うすべての設計者にとって必要不可欠、取得してあたりまえの資格』だと思っています」と山川氏は語る。

CSWP取得の効果を定量化・可視化して社内を説得

山川氏は、社内検定のモデルを使って、CSWP受験の効果を定量化することに努めた。

「2つのモデルを作成するのに、セミナーをまったく受講していない設計者は平均26分かかりましたが、セミナーを受講してCSWPIに合格した設計者は平均14分でした。つまり、CSWP取得への取り組みで3次元モデル作成時間が半減したのです。こうした効果の定量化は、社内を説得するうえできわめて有効でした」と山川氏。

設計者全体がスキルアップしたことで、後工程へ渡される3次元モデルは明らかに増えた。その結果、加工工程では、CAMデータの作成時間が、月当たり4,000分削減された。工場では、3次元組立手順書を使うことで、組立時間が10%削減できた。

今後は、3次元ものづくりによるリードタイム短縮やコストダウンの効果を明確に出していき、最終的には、第4次中期経営計画やTarget20の目標を達成するための技術基盤を確立する計画である。

こうした取り組みの一環で、SolidWorks Electricalもライセンス導入して検証・評価中だ。設計の3次元データと、配線図の2次元図面を連携させることで、製造工程での大幅な効率化が期待できるからである。

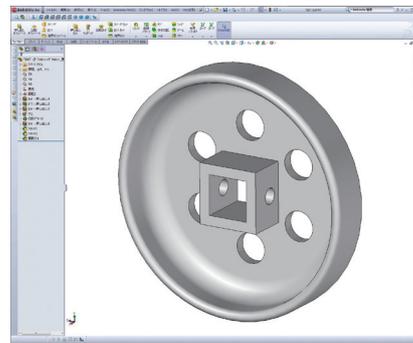
「2014年1月には、新規開発は全機種、完全3次元設計にすると宣言しました。これから3次元モデルが急速に増え、ものづくり全体での時間短縮効果もさらに増大していくに違いありません」と山川氏は語る。

完全3次元設計をするには、既存図面を流用する部分も新たに3次元データを作成する必要があるが、設計者からは「よし」と気合の入った返事が返ってきたという。

「わずか2年前に、『SolidWorksに不満だ』という声が過半数だったとは信じられないほど、みんな意欲的です。スキルアップの効果はこれほどにも大きかった」と萩原氏はにこやかに語った。

※3次元設計能力検定について

「3次元設計能力検定試験」は3次元設計能力向上による機械設計技術者の育成を目的に企業が求める機械設計技術者の能力要件を基軸に実施されている。3次元設計能力検定協会は、本制度の実施により、多くの優れた機械設計者が輩出され、設計能力の底上げによる設計・製造業界の活性化につながるよう努めている。



SolidWorks利用者が全員受ける社内検定試験の問題例。「単純な形状を組み合わせてモデリングする」「くり抜き、回転、肉付け/肉削ぎなど、多様な機能を使いこなして効率よくつくる」という同社のルールが身についているかどうかを判定できるモデルになっている。



工機技術本部では、スキルアップ・カリキュラムをスタートしてわずか半年間で、23人がCSWP取得に成功した(取得人数は2014年1月17日時点)。2015年3月末までに、SolidWorksユーザー約90人のうち、60人がCSWP取得することが、次の目標である。



工機技術本部
技術企画室
山川 満氏



工機技術本部
製造技術開発部
ファスニンググループ
萩原 英一郎氏

YKK® YKK株式会社

YKK株式会社(本社:東京都千代田区神田和泉町1)は、ファスナーの世界トップメーカー。YKKグループのファスニングとAP(建材)事業の生産技術を支えているのが、富山県黒部市に本拠を置く工機技術本部だ。同本部の卓越した技術は、ファスナーチェーンマシン(CM6型機)が、2011年、日本機械学会に「機械遺産」として認定されたことにも表れている。
<http://www.ykk.co.jp/>

ソリッドワークス・ジャパン株式会社

〒141-6020 東京都品川区大崎2-1-1 ThinkPark Tower
TEL: 03-4321-3600(代表)
FAX: 03-4321-3601(代表)
E-mail: info@solidworks.co.jp
www.solidworks.co.jp

