

3次元CAD (SolidWorks) の各種コースによる習得実 習研修

著者	水野 隆
雑誌名	技術報告
巻	18
ページ	41-42
発行年	2013-03-12
出版者	静岡大学技術部
URL	http://doi.org/10.14945/00007108

3次元CAD(SolidWorks)の各種コースによる習得実習研修

水野 隆

静岡大学 技術部 浜松分室 ものづくり地域貢献支援部門

1. はじめに

本学で実施された平成24年度東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修(機械系)(以下、合同研修)の実習リハーサルを兼ねて3次元CADの各種コースによる習得実習研修を計画・実施したのでこれについて報告をする。

2. 3次元CAD

3次元CADには大きく分けて表面だけで定義されたサーフェイスモデリングと体積を持ったソリッドモデリングがあり、今回の習得実習研修はソリッドモデリングであるSolidWorks社のSolidWorksを使用した。

このソフトウェアは単に立体図面を作成するだけではなく、材質の入力により重量を算出する機能や、部品に応力が加わったときにその変形の度合いを視覚化できる機能、部品の周りにある流体の動きをシミュレーションする機能、組み合わせられた部品同士の動きをシミュレーションすることにより干渉する部分の有無を検索する機能など、追加する機能によって汎用性が高く実際の現場においても使われることが多いので、この習得実習研修に使用するものとして採用された。

3. 習得実習研修のテキスト

習得実習研修に使用するテキストは、合同研修に使用するテキストとなることを念頭におき、説明担当者が分担して執筆および編集を行った。説明担当者は習得実習研修にテキストを使用することにより不十分な点や変更すべき点を洗い出すことができるとともに、受講者もこのテキストを使用することにより、3次元CADを使用する際に不明だった点を意識することで合同研修の補助者としてのスキルを得られることを期待した。

4. 習得実習研修の日程とコース

習得実習研修は9月4日(火)から7日(金)にかけて同じ内容を2回実施する形式にした(表1)。1回分は合同研修のプログラムに準じて計画されており、これにより計画と実際の乖離を確認するとともに、合同研修

の計画に補足や修正を加えられると考えた。

また、2回実施することにより、説明担当者から見ればリハーサルの回数を増やせることになり、受講者から見れば2つの選択コースを学ぶことが可能と

表1 習得実習研修の日程および説明担当者と参加人数

日程	コース名称	説明担当者	参加者
9月4日(火)13時~16時	基礎コース	戎・(選択コーススタッフ)	8名
9月5日(水)9時~16時	3次元加工コース	服部・永田	3名
	アSEMBリコース	太田・戎	3名
9月6日(木)13時~16時	基礎コース	戎・(選択コーススタッフ)	3名
9月7日(金)9時~16時	3次元加工コース	服部・永田・磯谷	3名
	アSEMBリコース	太田・戎・江藤	2名
	エンジン解析コース	島田・本山・大石	2名

なり経験の幅が広がるといった利点も考えられた。

4.1 基礎コース

これは受講者全員が参加する必修コースとして計画されており、想定した内容は「SolidWorks の使用方法、簡単な 3 次元モデルの作成」としていた。SolidWorks において形状ごとの立体作図法や組み合わせた立体同士の合成および削除の方法といった基本的な操作を学び、その後に簡単な立体から複雑な立体まで作図演習を複数こなし、仕上げとして寸法記入された製作図面を作成することをした(図 1(a))。

4.2 3次元加工コース

これは選択コースとして計画されており、想定した内容は「嵌め合い部品の製作、CAD・CAM の連携、3D プロッターの操作」としていた。嵌め合い公差を考慮した 3 つの部品を作図し、それらの部品が正しく組み合わせられることを確認した後、Roland DG 社の CAM ソフトを使用して 3D プロッター「MDX-40」に切削させるためのデータの作成および 3D プロッターを操作して加工を行うことをした(図 1(b))。

4.3 アセンブリコース

これは選択コースとして計画されており、想定した内容は「複数の部品を組み合わせたモデルの作成、組み合わせモデルの図面作成」としていた。基礎コースで習得した内容を基にして、基本となる部品を複数作図し、それらを組み合わせるアセンブリモデルと組み立て方のわかる分解図を作成して、1 枚の製作図面にする事をした(図 1(c))。

4.4 エンジン解析コース

これは選択コースとして計画されており、想定した内容は「エンジンに関するモデルの作成、エンジンの構造に関する知見」としていた。SolidWorks で作られたエンジンモデルを用いて機構のシミュレーションを行い干涉する部品の修正法を学び、その後に実際のエンジンを分解および組立をして機構や部品の確認をした(図 1(d))。

5. 習得実習研修を終えて

今回の習得実習研修を実施することにより、合同研修に使用するテキストの補足や修正箇所を見つけ出すことができ、テキストを完成させるヒントを得ることができた。説明担当者は未修得者に対して使いこなす技術を伝える訓練となったことも含め、受講者が戸惑いやすいところを知ることができ、コース内容の拡充や修正をすることができた。受講者は一通りの技術を教わったところで自ら復習を行いより身に着けることのほかに、補助者として合同研修を円滑に実施することへ寄与できた。



図 1(a) 基礎コースの様子

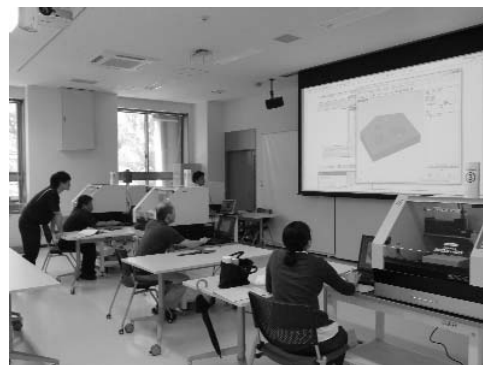


図 1(b) 3次元加工コースの様子



図 1(c) アセンブリコースの様子



図 1(d) エンジン解析コースの様子