

独立行政法人雇用・能力開発機構関西職業能力開発促進センター

設計ツールを活用した製品設計技術（部品設計編）受講報告

熊澤克芳

全学技術センター 工学系技術支援室 装置開発技術系

はじめに

平成21年11月9～12日に独立行政法人雇用・能力開発機構関西職業能力開発促進センターの能力開発セミナー（設計ツールを活用した製品設計技術（部品設計編））を受講した。このセミナーは、在職者の技術向上、能力開発などを目的としており、2005年に受講しているが、カリキュラムが変更されたとき希望した。以下、概略を報告する。

1. 能力開発セミナーについて

独立行政法人雇用・能力開発機構関西職業能力開発促進センターは、大阪府摂津市にあり、通称ポリテクセンター関西と呼ばれている。（図1）正面の建物の3階でセミナーは行われた。建屋とセミナー室（図2）は前回受講したときと同じであったが、使用したソフトウェア（Inventor）のバージョンが5から2009へアップしていた。また、講師は、外部委託講師から内部講師（ポリテクセンター職員）と変わり、マニュアルもAutodesk社発行からセンター独自作成へと変わっていた。

講習は、前回同様に二つあるモニターうち、右の画面に講師の作業手順が映し出される。それを見てマニュアルを確認しながら作業をすすめるという方法で行われた。表1にセミナーのカリキュラムの内容を示した。前回のセミナーでは、3DCADInventorの基本的操作法の講習であったが、設計ツールとしてInventorを利用するという内容に変更されていた。

設計とはという概念から入り、設計の流れ、検証ツールとしてのInventorの概要で初日は終了した。

2日目は、部品モデルを作成しながら、セミナーの基本であるモデリング3ヶ条

1. 設計で重要な部分から作成する。
2. 基準を明確にする。
3. 1機能＝1フィーチャー（1要素）

の講義と実習。

3日目は、モデリング3ヶ条を考慮しながら、設計変更に強いモデリングのしかたの講義と実習、



図1 外観



図2 セミナー室

4日目は、総合実習とまとめて終了した。

部品を設計する場合は、必ず重要となる部分がある、たとえば、軸や軸受けが入る部分や他の部品が組みつけられる部分などがそうである。そのような部分からモデルを作成していく。また、どこからあるいほどの面を基準とするかを明確にし、1機能=1フィーチャー(1要素)を意識し、完全拘束でモデルを構築することが、設計変更に近いモデリングのしかたである。設計において、変更は不可欠ことであり、寸法・形状の変更はつねにありえる。

そのたびに最初からモデルを作り直していたのでは効率が悪い、最小限の修正箇所に対処できるようにすることが設計変更に近いモデリングということであるということ学んだ。

3. 感想

2度目の能力開発セミナーを受講し、前の報告の感想にも述べたが、あらためて外部の講習に参加することの意義を感じた。どのソフトウェアもそうだと思うが、開発者の意図する使い方が必ずあるはずである。このような講習は、その開発者の意図する使い方を学べるたいへんよい機会であると思う。私は、長年装置作りに携わり、自ら設計し、製図を引き、その図を基に装置を製作してきた。そのためといったら語弊があるかもしれないが、図面は、引いた人が解るのは当たり前で、製作する人が理解できるものでなければいけないとゆうことを忘れていた。今回のセミナーは、それを思い出させてくれたよい機会であった。また、常日頃、疑問に思っていたことなども解決した有意義なセミナーだった。今後、業務の上で機会があれば後輩に学んだことを伝えたいと思っている。

余談ではあるが、前回のときはセンター敷地内にあった宿泊施設が廃止されていた。したがって、ビジネスホテルに連泊して通った。時間は30分ほどであったが、電車とバスを利用しなければいけなかったのが少々不便さを感じた。

最後に、このような有意義なセミナーを受講する機会を与えていただきました全学技術センター工学系技術支援室に感謝いたします。

表1 カリキュラム

教科の細目	内容	訓練時間(H)
1. 設計とは	(1) 製品設計とは (2) 設計の流れと検証ツール	2.0
2. モデリング3ヶ条	(1) 設計で重要な部分から作成する。 (2) 基準を明確にする。 (3) 1機能=1フィーチャー	2.0
3. 検証ツールとモデリング3ヶ条	(1) 設計で重要な部分での着目点 (2) 基準とスケッチの関係 (3) 1機能=1フィーチャーを意識したモデリング (4) 実習問題	6.0
4. 設計変更	(1) 設計変更とモデル構築順の関係 履歴と設計変更	3.0
5. 組立・図面による検証	(1) アセンブリによる組立性の検証 イ. 部品の干渉及び部品間の隙間 ロ. 重心位置の確認 ハ. メカ的な動きの検証 (2) 図面展開 イ. 製作図の作成と設計検証 (3) 実習問題	6.0
6. 総括	(1) 総合実習問題と解説 (2) 質疑応答および訓練コースのまとめ	5.0
		合計 24.0