

## 「SolidWorks 設計検証新発見セミナー」実践編 !!

# 設計プロフェッショナル養成のための設計検証実践トレーニング ～現場の導入推進者が開発した、設計者のための実践コース～

3年以上に及ぶ社内設計者教育で蓄積された養成ノウハウ・テクニックを遂に公開  
設計検証を経験したことのない設計者に向けた3次元設計そのものの考え方とメリットを伝授  
真の設計プロフェッショナルになるための設計検証の現場力が習得できます！

「SolidWorks 設計検証新発見セミナー」にご参加いただいた皆様から  
の多くの声、また参加できなかった方々からもよく伺う

- ・『真の設計＝設計者による品質の作りこみ』
- ・『設計者のためのより良いものづくり環境』
- ・『モデリングではなく、設計に集中する』とは何なのか、

の声に応えるために、「設計検証新発見セミナー」のフォローアップセミナーの実践編として企画しました。

SolidWorks が提唱する「設計」という考え方を実践を通して理解することで、3次元CADの真価、それは、モデリングをすることでなく、設計要件を考慮でき、また生産・製造・環境要件をも考慮し、さらに同時にコスト・納期・品質意識を以って、革新的製品の開発に当たることができる点です。このための入り口が設計検証であり、シミュレーションです。

設計検証を行う真の意味とは、「設計検証で、設計が前に進むこと」なのです。そのためには、「物理現象を理解し、検証（解析）目的との整合性を判断する設計スキル」や、「計算された結果を、設計的な観点から評価して判断できるスキル」を設計者が身に付ける必要があります。

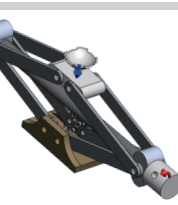
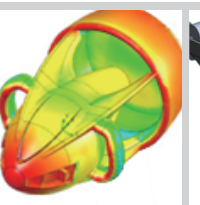
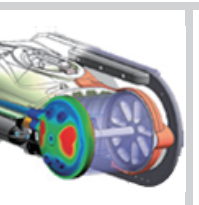
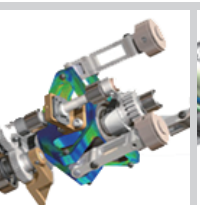
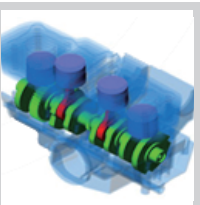
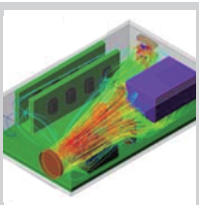
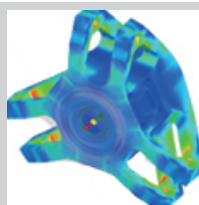
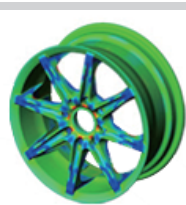
そして設計プロフェッショナルには、顧客要望を正しく抽出し、ビジネスの流れを理解すること、さらに、起こりうる変化点を予測してゴールに到達する予測能力を磨くことが不可欠です。

設計と検証の融合を実践することで、新たなる視点からの設計アプローチを体得でき、あなたは真の設計プロフェッショナルの道を歩み始めます。さあ、設計者による設計者のための設計検証実践トレーニングで“できる設計者”になりませんか！個人課題だけでなく、ユニークなグループ課題を通して、討議することから生まれる設計者の考え方の多様性、ビジュアルコミュニケーションの有効性、プレストや見える化でのアイデア・ひらめきの発想性、など思わぬ発見も副産物として習得できます。

- ✓「設計検証は、設計者の手で」「複雑なオペレーションは不要！」…というセールストークで、購入した「解析ツール」がもしかしてPCの中で眠っていませんか？
- ✓「設計検証を使いこなしたい」「興味がある、しかしいま一歩効果が見えにくい」などと躊躇していませんか？
- ✓「SolidWorks だけで設計をしよう」と、もがいていませんか？
- ✓「SolidWorks Premium を導入したが、使いこなし切れない」で苦戦していませんか？

## 開催概要

- 【日時】 2009年7月15日(水) - 16日(木) 10:00-18:00 (2日間コース)
- 【場所】 ソリッドワークス・ジャパン(株) トレーニングルーム(JR東京駅より徒歩5分)
- 【講師】 GAC株式会社 新空調事業部 技術管理 南山 雄一氏
- 【対象】 SolidWorks ユーザで、設計検証実践アプローチに興味がある設計者の方々
- 【定員】 30名
- 【参加費】 一般：¥48,000(2日間通し、税込)、SS契約ユーザー様：¥16,000(2日間通し、税込)  
※原則2日間ご参加いただくコースです。本人の都合で一日しか参加されない場合にも上記価格となりますので、予めご了承ください。
- 【お申込】 オンラインサイトよりお申込受付(受付開始:7月1日)  
[http://www.solidworks.com/JPN\\_Simulationtraining\\_Jul09](http://www.solidworks.com/JPN_Simulationtraining_Jul09)
- 【お問合わせ】 ソリッドワークスイベント事務局(担当:北添、石川)  
TEL: 03-3222-8923、FAX: 03-3222-8883、E-mail: [swnet@event-info.com](mailto:swnet@event-info.com)



# プログラム

※講演内容、タイトル、講師、セミナー会場は予告なく変更する場合がありますのであらかじめご了承ください。

## 第一日目

### ① 3次元設計の中核である設計検証をどう活かすのか

講義

設計検証の使い方の事例を聞いて、設計検証の広がりやケースに応じた活用テクのイメージをふくらませ、これから始まる講習会へのモチベーションを高めます。

### ② 構造解析のツボと基礎操作

講義と演習

大学系の講習会だと理論ばかりで眠い…ベンダー系の講習会だと操作だけで実務で計算エラーが出て対処しようがない！そこで実務に必要なところだけ有限要素法の超簡単な概論とどんなにソフトが進化しても変わらない、最小限押さえるべき計算操作のツボを講義して、実際に SolidWorks Simulation を操作してみます。

### ③ モデルの理想化と向き合う

講義と演習

今後設計検証を設計に取り入れようとした時、精度が高く、間違いのない解析をするためには設計目的を見極め、解析目的と解析モデルが一致したモデル構築が早道。その時に必要なのは、今出すべき成果を実現する「理想化」というスキルです。「理想化」の初歩を講義と簡単なモデルを使い理想化の中心となるテクニックを体験します。

### ④ メッシュの最適化と境界条件

講義と演習

強度解析において計算精度を左右するのは、メッシュであることを体験し、実務的なモデルを使い、境界条件に対するアプローチを学びます。計算エラーの80%はメッシュと境界条件が原因です。一人でも実務でエラーが発生したとき対処できるような代表的な対処法について紹介します。

### ⑤ 初めての設計検証 / 実践編

演習

ここまで習ったスキルを使い、実務に近い形で設計作業をしていただきます。その中で設計検証を含んだ3次元レビューの実践と、ここまでの習得したスキルの復習をします。

### ■ 講師紹介

GAC 株式会社  
新空調事業部 技術管理  
南山 雄一氏



入社以来、十数年新製品の設計業務を担当。3年前程に「3次元設計＝設計検証」という思いから社内の多くの人に3次元設計のすばらしさを知ってもらうため、3次元推進担当となる。その活動の中で社員から「教えてもらった方法で部品はかけるけど、製品設計はどうするの？」という質問を多く受けるようになったことをきっかけに、在り来たりの操作教育に疑問を持ち、自身で操作教育を実施するようになる。以後、設計検証の有効性と3次元設計のすばらしさを広めるため、長野県を中心に講演活動を行う。

### ● 今後の活動予定

7月3日 「the 3次元推進 ～3次元設計の本質～」にて講演  
場所：松本文化会館 / お問い合わせ先：www.algojapan.co.jp  
7月25日 SolidWorks Club of Nagano 主催  
「今すぐ使える3次元設計～QCD向上に向けた僕らの戦い～」にて講演  
「Track1 仮想検証の光と影  
～コストを下げる仮想検証 VS 事業を伸ばす仮想検証～」  
場所：あがたの森文化会館  
お問い合わせ先：http://swcn.web.fc2.com/

## 第二日目

### ⑥ 接触面定義で解析に幅を持たせる

講義と演習

同時にここまでの基本的スキルでほとんどの設計問題が迅速に解けることの実例を紹介し、演習では実務で使えるモデル構築アプローチのために接触面定義の条件を加えることにより実現を再現できること体験します。

### ⑦ 設計に設計検証を組み込む

演習

「設計構想→設計仕様の落とし込み→設計作業→評価&レビュー」の設計の一連の流れに、今出すべき成果にフォーカスした設計検証を持ち込むための設計アプローチを中心に講義とチーム設計&コンテスト形式で演習を進め本講習を締めくくります。

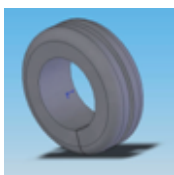
### トリアル問題) 3次元で計画図のモデルを描く！

とある製品の制御基板にネズミが侵入し、基板を短絡させ制御基板を焼損させてしまった。その対策としてネズミ侵入防止のための基板カバーを設計するにはいけない。対策対象台数は500台として、最も安価な対策案を提示する。

#### 設計意図

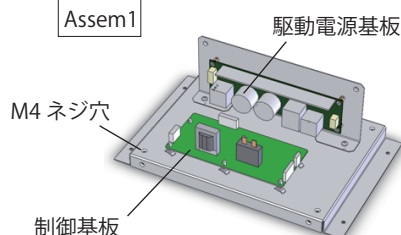
- ・「基板カバー」材質はコストテーブルにあるものを使用
- ・「基板カバー」を板金加工で製作の場合は、ハーネス保護のため「グロメット」をつけること（位置は自由）
- ・M4のネジ穴はどこを利用しても可、ただし、バカ穴はネジ部寸法を稼働したときに追従して可動のこと
- ・「基板カバー」はM4のネジで止めること
- ・「基板カバー」はコストテーブルを用い、750円/台以下のこと
- ・電願基板の排熱用に3400mm<sup>2</sup>以上の排熱穴を開けること、ただしネズミ侵入対策として100mm<sup>2</sup>以上の穴をあけてはいけない
- ・ネズミに押されても、カバーは基板に接触しないこと（金属は基板に触れてはいけませんが、樹脂は高温部に触れなければOK）

グロメット



下穴Φ18 適応板厚1mmのみ  
コスト¥60/個

Assem1



コストテーブル		
材料費		使用可能板厚
鉄板	¥2,200 /kg	t=0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.6, 2.0, 2.3, 3.0
電気亜鉛メッキ鋼板	¥1,800 /kg	t=0.8, 1.0, 1.2, 1.6, 2.0, 2.3
溶融亜鉛メッキ鋼板	¥2,000 /kg	t=0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.6, 2.0, 2.3, 3.0
ZAM鋼板	¥1,000 /kg	t=0.8, 1.0, 1.2, 1.6
ガルバリウム鋼板	¥1,200 /kg	t=0.35, 0.6
カラー鋼板	¥1,300 /kg	t=0.4, 0.6
アルミニウム板	¥1,950 /kg	t=1.0, 1.5, 2.0, 3.0
抜き型費(工費込)	抜き型：¥200,000(これを使用個数あたりに直す)	
曲げの工費	一曲げあたり¥40	
材料費		
樹脂成型		
PP	¥800 /kg	
PS	¥850 /kg	
ABS	¥900 /kg	
射出成形	型費¥1,500,000(これを使用個数あたりに直す)	
真空成形	¥300,000+追加工費用¥120/個	

※数字は架空のものです。