

西川誠一

参考図書 1、2、106 ページ

● 龍菜 Ryu-na Design and Engineering (代表)

[gah01300.g.dgdg.jp/](http://gah01300.g.dgdg.jp/)

[www.youtube.com/@ryu-na](http://www.youtube.com/@ryu-na) (YouTube)

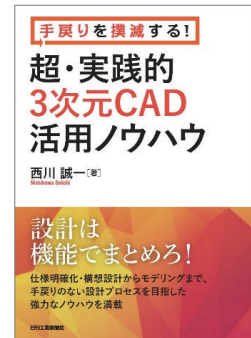


- COLORS株式会社 (技術顧問)
- 株式会社 Miyai Garage (技術顧問)

● 業務内容

- 設計プロセス教育およびコンサルティング
- 設計意図を考慮した3DCADモデリング教育
- 設計および3DCADモデリングの受託
- 著作

- 手戻りを撲滅する！超・実践的3次元CAD活用ノウハウ (日刊工業新聞社 2019年2月)
- 3次元CAD活用設計再入門 (日刊工業新聞社 2007年1月)



経歴

● 龍菜 Ryu-na Design and Engineering

- 代表 西川誠一 (にしかわ せいいち)
- E-mail [gah01300@sannet.ne.jp](mailto:gah01300@sannet.ne.jp)
- Web <https://gah01300.g.dgdg.jp/>
- 住所 〒605-0805 京都府京都市東山区大和太大路通四条下条三丁目博多町65 #201
- 電話 080-3113-6418

● コンセプト

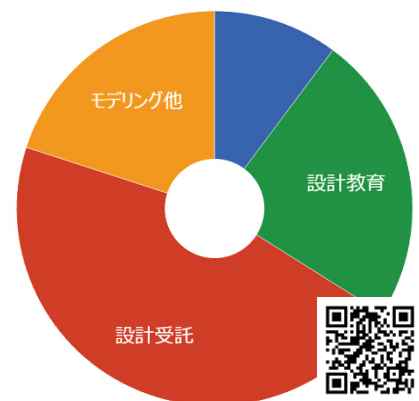
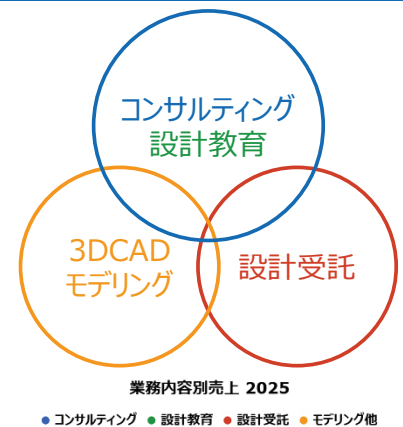
- 面白い (感動する・ユニークな) サービスを提供し続ける存在でありたいと考えています。
  - エンジニアリングに関するソリューションを提供します。
  - 「目的」と「手段」を明確にし、論理的に考えます。
  - CADやCAEなどのツールはあくまでもツールであり、それらは「目的」ではなく、目的へ至る「手段」に過ぎない。
  - 良いサービスは、いつも小さな会社から始まる。

● 業務内容

1. 設計プロセス教育およびコンサルティング
2. 設計意図を考慮したモデリング教育
3. 設計およびモデリング受託
4. その他、書籍・雑誌記事の執筆、エンジニアリングに関するソリューションの提供

● 職務経歴

- 2017 12 株式会社 Miyai Garage 技術顧問
- 2014 01 COLORS株式会社 技術顧問
- 2006 01 キャディック・スタッフィング&サービス株式会社 取締役 (2013 12 退任)
- 2002 04 キャディック株式会社 取締役 (2014 03 退任)
- 2000 03 龍菜 (代表)
- 1999 05 キャディック株式会社 業務受託契約
- 1999 04 三洋電機株式会社 退社 (4月20日)
  - 1997-1999 海外向け携帯電話 (Sprint PCS社向け) の外観・機構・包装設計を担当
  - 1994-1999 設計業務と並行し、設計の高効率化に関するシステム作りを担当。(1995年) 3DCAD (Pro/E 現Creo) の導入推進
  - 1977-1997 オーディオ機器・ラジカセ・コードレス電話の外観・機構・包装設計を担当 (海外での金型・製品の量産立上げ)
- 1977 04 三洋電機株式会社 入社 (4月5日)
- 1977 03 国立奈良工業高等専門学校 電気工学科 卒業
- 1956 06 奈良県に生まれる (6月16日)



## 実施例（1） 設計プロセス教育およびコンサルティング

### 設計プロセス教育およびコンサルティング

- 「仕様の明確化」→「機能・仕様の具現化＝構想設計」→「設計検証」という、設計の流れを学びます。
- 目的と手段を明確にしながら、設計思考プロセスの暗黙知を論理的に整理し、問題解決の手段として活用できるように指導させていただきます。
- 設計検証のツールとして3DCADを使用しますが、種類は問いません。
- 教育後のフォローも実施させていただきます。

### 実績

- M社（ ） 設計プロセス教育、実データ構築に関する指導 - SOLIDWORKS（2024年-継続）
- U社（ ） SOLIDWORKS 導入教育および関連業務（2024-2025年）
- J社（ ） オンライン 세미나（Teams）手戻りを撲滅する設計プロセスと3DCAD・CAEの実践的活用法（2022年-継続）
- 大分県産業科学技術センター 設計プロセスと3DCAD活用講座 - Fusion 360（2021年）
- T社（ ） 設計プロセス教育、開発プロセス支援 - Inventor（2019-2020年）
- O社（ ） 設計プロセス教育 - CAD不使用（2018年）
- A社（ ） 設計プロセスおよび3DCADモデリングルール作成のための設計プロセス教育（2018年）
- M社（ ） 設備設計に特化した設計プロセス教育および実務指導（2017-2018年）
- P社（ ） 新入社員向け設計プロセス教育 - SOLIDWORKS、NX、CATIA（2017年-継続）
- 日本テクノセンター 設計プロセスセミナー（2016-2019年）
- A社（ ） 設計プロセス教育 - Space Claim（2016年）
- C社（ ） 設計プロセス教育 - Solid Edge（2015年）
- C社（ ） 新入社員向け設計プロセス教育 - Creo（2015-2018年）
- M社（ ） 金型設計に特化した設計プロセス教育および実務指導 - Pro/E（2015年）
- Y社（ ） 3DCADデータ管理に関する指導および検証作業 - Pro/E（2015年）
- ポリテクセンター中部 機械設計実習 - SOLIDWORKS（2014-2017年）
- 島根県産業技術センター 設計プロセス研修 - SOLIDWORKS（2014年）
- U社（ ） 設計プロセス教育（2012-2014年）
- M社（ ） 3DCAD基本操作講座 - Creo/WF5（2010年-継続）
- T社（ ） 設計プロセス教育 - CATIA V5（2009-2016年）
- ポリテクセンター関西 機械設計実習 - SOLIDWORKS（2009年-継続）
- M社（ ） 機械設計道場・設計プロセス体験講座 - Creo（2004年-継続）
- 高度ポリテクセンター 機械設計実習 - SOLIDWORKS（2003年-継続）
- P社（ ） 家電製品のモジュール化、設計プロセス教育（2011-2013年）



## 設計プロセス教育

### 企業の設計者向け

- 電気・電子部品、電機、家電、携帯電話
- 光学機器、精密機器、情報機器
- 自動車、建設機械、農業機械
- 工作機械、生産設備
- 住宅関連、ファッション関連、CAD販売会社

### 一般向け（予定）

- ポリテク関西 2026.09/29-10/02（設計演習 SW）
- ポリテク関西 2026.10/27-10/29（サーフェス Creo）
- 度ポリテクセンター 2027.01/26-01/29（設計演習 SW）

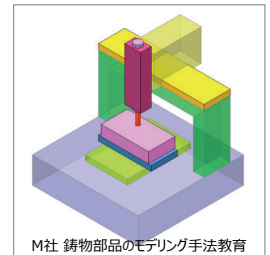
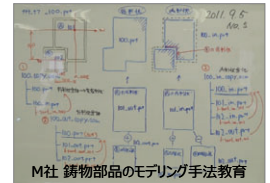
## 実施例（２） 設計意図を考慮したモデリング教育

### 設計意図を考慮したモデリング教育

- 鋳物：単に完成形状を作るだけでなく、鋳物部品特有の構造や設計意図を考慮したモデリング手法を指導させていただきます。
- 意匠：単に完成形状を作るだけでなく、試行錯誤しながら意匠デザインを煮詰めてゆくストーリーに沿ったモデリング手法を指導させていただきます。
- 3DCADはCreo (Pro/E) を使用しますが、他の3DCADでも基本的な考え方は応用できますので、詳細はご相談下さい。
- 教育後のフォローも実施させていただきます。

### 実績

- T社 ( ) 板金プレス部品のモデリング手法教育 - CATIA V5 (2016年)
- C社 ( ) 3DCADモデリングルールの作成・モデリング教育 - Solid Edge (2016-2018年)
- M社 ( ) 3DCAD基本ルールの作成 - Creo (2015年)
- ポリテクセンター関西 3DCADサーフェス講座 - Creo (2015-継続)
- K社 ( ) 板金プレス部品のモデリング手法教育 - Pro/E (2014年)
- P社 ( ) 3DCAD活用支援 - SOLIDWORKS (2012-継続)
- P社 ( ) 3DCADモデリングテスト課題作成支援 - SOLIDWORKS他 (2011年-継続)
- M社 ( ) 鋳物部品のモデリング手法教育 - Pro/E (2011年)
- M社 ( ) 意匠曲面形状のモデリング手法教育 - Pro/E (2010年)
- K社 ( ) PLM導入 (EBOM関連とモデリングルール作成) 支援 - SOLIDWORKS (2010年)
- N社 ( ) PLM導入 (EBOM関連とモデリングルール作成) 支援 - SOLIDWORKS (2009年)
- K社 ( ) 化粧品容器に特化したモデリング教育 - Pro/E (2009)
- N社 ( ) インデューサ付ブレードのモデリング教育 - Pro/E (2007-2010年)
- K社 ( ) 鋳物部品のモデリング手法教育、およびモデリング支援 - Pro/E (2007-2008年)
- K社 ( ) 翼形状作成におけるモデリング教育、およびモデリング支援 - Pro/E (2007-2008年)
- M社 ( ) 3DCAD基本操作講座 - Creo (2004年-継続)
- M社 ( ) 3DCAD評価支援 - Solid Edge vs Pro/E (2003-2004年)
- M社 ( ) 鋳物部品 (ヘッド) のモデリング手法教育 - Pro/E (2003年)
- T社 ( ) 鋳物部品・その他のモデリング手法教育、およびモデリング支援 - Pro/E (2001-2004年)
- K社 ( ) 鋳物部品のモデリング手法教育、およびモデリング支援 - Pro/E (2000年)



## 実施例（３） 設計およびモデリング受託

### 設計およびモデリング受託

- 構想設計、詳細設計、モデリング、図面化などの作業（主として、意匠・外觀・機構関係）を請負います。
- 射出成形品については金型要件を考慮した設計およびデータ作成が可能です。
- モデリング教育と組み合わせた形態（納品時に教育を実施）も可能です。

### 実績

- H社 ( ) 3DCAD変更に伴うマクロ開発 - SOLIDWORKS (2021-2022年)
- P社 ( ) 3DCAD変更に伴うデータ変換作業 - SOLIDWORKS → Creo (2021年)
- K社 ( ) 医療器具の構造設計 - SOLIDWORKS (2018年-2019年)
- P社 ( ) 車載機器の構造設計 - SOLIDWORKS (2017年)
- M社 ( ) インテリジェント機能付きスマホケースの構造設計 - SOLIDWORKS (2017年)
- K社 ( ) 医療器具 (電動鉗子) の構造設計 - SOLIDWORKS (2016-2017年)
- N社 ( ) 送風機の構造検討・データ作成 - Creo (Pro/E) (2015-2017年)
- P社 ( ) LED照明器具の構造設計 - SOLIDWORKS (2015-2016年)
- K社 ( ) 医療器具 (超音波鉗子) の設計支援・モデル作成 - SOLIDWORKS (2014-2015年)
- K社 ( ) 各種センサ応用機器の構造設計 - Pro/E (2013-継続)
- K社 ( ) 医療器具 (採血アダプタ) の構造設計 - SOLIDWORKS (2013-2014年)
- P社 ( ) 社内CAD競技大会の課題モデル作成 - SOLIDWORKS (2010年-継続)
- B社 ( ) 密度計フタ開閉機構の機構設計 - Pro/E (2013年)
- M社 ( ) 五軸加工機用加工サンプルモデルの作成 - Pro/E (2011年)
- M社 ( ) サーボモーター用歯車デモ機の詳細設計 - Pro/E (2011年)
- K社 ( ) 携帯端末充電台の構造設計 - Pro/E (2011年)
- A社 ( ) 温湿センサの外装設計および教育 - Pro/E (2010年)
- I社 ( ) LNGタンクの施工図作成および教育 - SOLIDWORKS (2009年)
- M社 ( ) 型設計支援システム (半自動) の作成 - Pro/E (2008-2009年)
- S社 ( ) PC用電池パックの構造設計 - Pro/E (2006年)
- K社 ( ) 化粧品容器の意匠モデル作成 - Pro/E (2002年-2017)
- N社 ( ) 船舶用コントローラの意匠モデル作成 - Pro/E (2005年)
- A社 ( ) 自動車用鋳物マニホールドのモデル作成 - Pro/E (2004年)
- Y社 ( ) 浴槽のモデル作成 - Pro/E (2003年)
- D社 ( ) ハンディターミナルの構造設計 - Pro/E (2001-2009年)



## 手戻りの無い設計プロセスと3DCAD・CAEの有効活用

### 1. 仕様の明確化

- 場面を想定した上で、設計課題を解決するための条件や機能を定義し、それらの目標値を決める。

### 2. 機能の具現化（構想設計→基本設計→詳細設計）

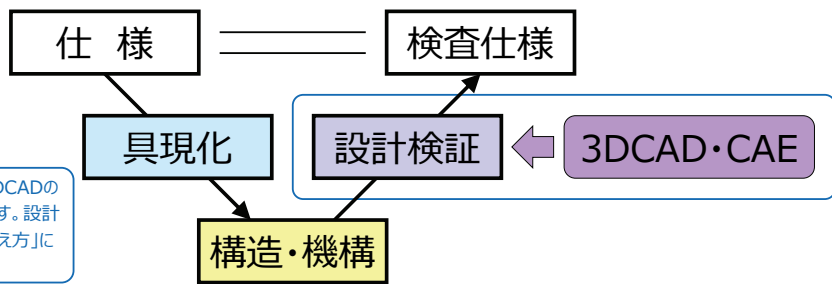
- 樹系図（設計内容を機能別に分類・系統化したツリー）を利用して、仕様を満たす具体的な構造や機構を全体から個々へと考えてゆく。

### 3. 設計検証

- 構造や機構が仕様を満たしているかをチェックし、3DCADやCAEなどのツールを活用しながら、少ない手数で早く問題点を見つける。

参考図書 8-10 ページ

目的と手段を明確にしなが、問題解決（設計の進め方、3DCADの活用方法など）の手段として活用できるように指導させていただきます。設計検証のツールとして3DCADを使用しますが、「操作」ではなく「考え方」に重点を置きます。3DCADの種類は問いません。



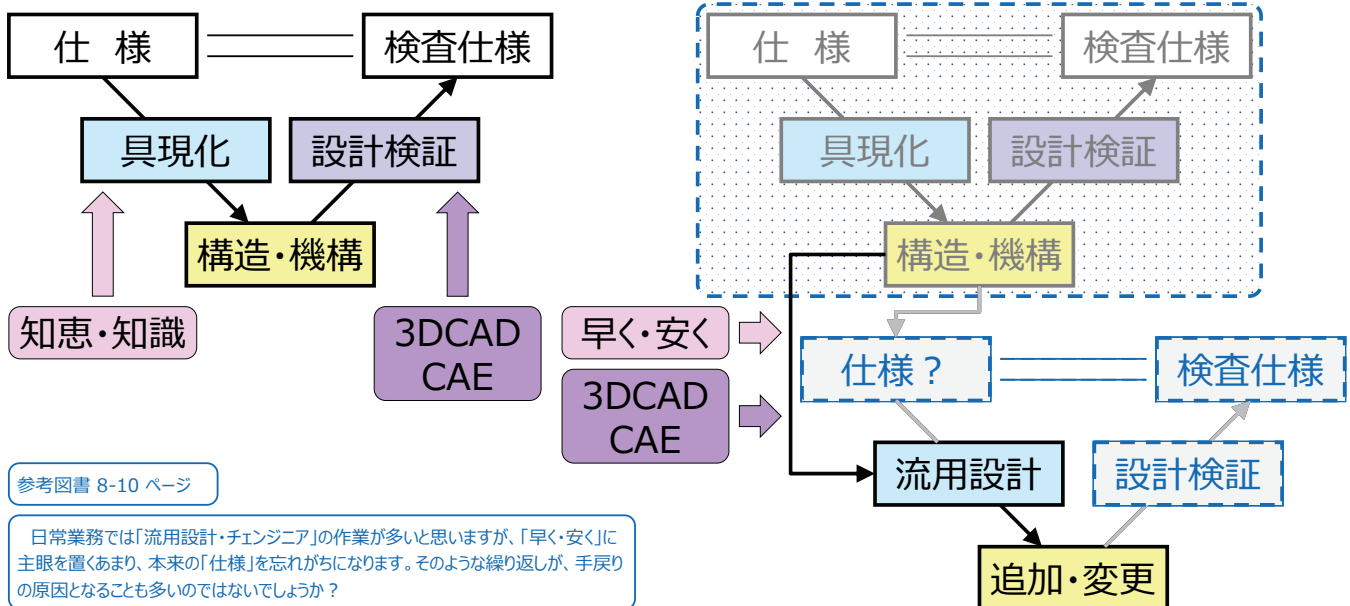
## 新規設計と流用設計のプロセス

### 新規設計（エンジニア）

- 重要な事を見抜く
- 順序立てて、知恵と知識で

### 流用設計（チェンジニア）

- 従来と同じで
- マニュアル通りに、早く・安く



参考図書 8-10 ページ

日常業務では「流用設計・チェンジニア」の作業が多いと思いますが、「早く・安く」に主眼を置くあまり、本来の「仕様」を忘れがちになります。そのような繰り返し、手戻りの原因となることも多いのではないのでしょうか？

分類	No	3DCAD活用自己診断シート (1/2) 該当する場合は「Yes」または「No」に「✓」を、質問内容が業務に該当しない場合は「対象外」に「✓」を記入して下さい。	Yes	対象外	No
モデリング	m01	回転コマンドを使うことが多い。			
	m02	押し出し/ソリッド (ボス、突き出し、パッド) や押し出し/カット (切り抜き、ポケット) などの2Dスケッチに時間がかかる。			
	m03	押し出し/ソリッド (ボス、突き出し、パッド) や押し出し/カット (切り抜き、ポケット) などの2Dスケッチを定義するのが難しい。			
	m04	実際に加工する手順に従ってモデリングしている。			
	m05	作成したモデルの形状や寸法を変更した際、エラーになることが多い。			
	m06	モデルの形状や寸法を変更してエラーになったら、削除して作り直すことが多い。			
	m07	板金部品の作成には板金専用コマンド (シートメタル) を使っている。			
	m08	意匠デザイン図面の指示 (ラウンド、フィレット、丸みづけ) どおりにモデリングしている。			
	m09	意匠デザイン形状をモデリングするのにラウンド (フィレット、丸みづけ) を多用している。			
	m10	ラウンド (フィレット、丸みづけ) の半径Rが次第に「ゼロ」となるような意匠形状に徐変 (可変) オプションを使っている。			
	m11	シェル (側壁) で薄肉化できないことが多い。 ※具体例があれば記載して下さい。			
	m12	部品点数の多いアセンブリが呼び出せない。呼び出すのに時間がかかる。 ※部品点数: 約 ____点			
	m13	類似部品をファミリーテーブル (コンフィグレーション、パーツのファミリー) で作成している。			
	m14	モデリングの際、他の部品から一部又は全部の形状をコピー (外部参照、ジオメトリコピー) することが多い。			
	m15	3Dモデルを完成させてから2D図面を作成している。			
	m16	2D図面の作成には別の2DCAD (AutoCADなど) を用いている。			
教育	e01	操作教育には1ヶ月以上かけている。			
	e02	設計に必要と思われるコマンドは全て教えるようにしている。			
	e03	操作練習に過去の2D図面を使っている。			
	e04	操作練習を兼ねて社内で使用する標準部品を作成している。			
	e05	教育しても設計に使ってくれない。			
	e06	共同作業やグループ設計のやり方がわからない。			

分類	No	3DCAD活用自己診断シート (2/2) 該当する場合は「Yes」または「No」に「✓」を、質問内容が業務に該当しない場合は「対象外」に「✓」を記入して下さい。	Yes	対象外	No
設計	d01	ファイル名に「シャフト」や「ブラケット」などの名称をそのまま使用している。			
	d02	仮のファイル名で設計を始め、出図の前に正式なファイル名に変更している。			
	d03	部品を完成させて (モデリングして) から、アセンブリ (プロダクト) に組み付けている。			
	d04	部品の面同士を合致させたり、孔に軸を挿入して組み付けることが多い。(ねじ等の締結部品は除く)			
	d05	アセンブリ (プロダクト) は製造する順番で組み付けることが多い。			
	d06	レイアウトや構想設計には2DCAD (もしくはレイアウトスケッチ) を使用している。			
	d07	レイアウトや構想設計が終わった2D図面を見ながらモデリング (3D化) している。			
	d08	階層の深いアセンブリは設計検討しにくいと思う。			
	d09	図面レスを目標にしている。			
	d10	2D図面の完成を待ってから検図を実施している。			
	d11	片振り公差 (100mm +0/-0.1など) を指定する部分は基準値 (100mm) でモデリングしている。			
	d12	射出成形品の抜き勾配は金型メーカーに任せている。			
	d13	複雑な射出成形品でもキャビティ形状とコア形状をひとつの部品として作成している。			
	d14	意匠デザイン形状が完成してから、射出成形品のコア側リブなどを作成している。			
	d15	顧客から受け取る中間データ (IGES、STEPなど) は修復しないと使えないことが多い。			
	d16	金型メーカーの選定は資材・購買部門に任せている。			
	d17	3DCADのアセンブリ構成は製造工程順や組立順に従って分類した階層となっている。			
	d18	3DCADのアセンブリ構成は、大分類/中分類/小分類、程度の浅い階層としている。			
	d19	アセンブリ (プロダクト) の代わりにマルチボディ (ひとつのファイル内で複数の部品を作成) を利用することが多い。			
	d20	設計の順番と製造の順番、設計基準と製造・検査・組立基準の違いがわからない。			
	d21	現状の3DCADが使いにくいので、他の3DCADへの移行を考えている。(もしくは移行した)			
	d22				

全ての設計者へ



3DCAD活用  
自己診断シート

全ての設計者へ



ベシ・ベからず  
詳細解説 #01

全ての設計者へ



ベシ・ベからず  
詳細解説 #02

全ての設計者へ



ベシ・ベからず  
詳細解説 #03

## ファイル命名規則 3ヶ条

参考図書 50-52 ページ

### 1. 社内で重複しないユニークなものにする

- 部品コード、図番などを使用する
- ファイル名には極力意味を持たせない [意味無し] とする
- 使用文字は半角英数小文字と ( - \_ ) などの記号のみとする
  - 特殊文字 ( ¥ / : \* ? " < > | ○ △ など ) は使用しない

### 2. ファイル名は途中で変更しない

- データは常に最新の内容とする
- 変更の原因となる [意味あり] ファイル名は避ける
  - 図面サイズ、材質、用途など

### 3. 部品と部品図、アセンブリと組図のファイル名は同一にする

- もしくは容易に特定できるようにする

SOLIDWORKS Tutorial SOLIDWORKS Tuto



チュートリアルに 物申す 前編  
チュートリアルに 物申す 後編付録 射出成形



SOLIDWORKS Tutorial SOLIDWORKS Tuto



チュートリアルに 物申す 後編 本編  
チュートリアルに 物申す 後編応用 射出成形



全ての3DCADユーザへ



SOLIDWORKS



トップダウン設計 部品同士を 前編  
VS  
ボトムアップ手法 合致 拘束するな

SOLIDWORKS アセンブリ

SOLIDWORKS



Tutorial  
チュートリアルは 部品同士を 後編  
反面教師 合致 拘束するな



SW vs Fusion vs Creo SOLIDWORKS | Creo

# 蝶番の作成

前編

空ファイルの準備

チュートリアルは反面教師



# 座標系と軸を

# 作れ

部品・アセンブリ

テンプレート



SW vs Fusion vs Creo

# 蝶番の作成

後編

アセンブリ拘束

チュートリアルは反面教師



SW vs Fusion vs Creo

# 蝶番の作成

後編

I 詳細モデリング

チュートリアルは反面教師



II

SOLIDWORKS



# 解析は

Simulation Xpress

# 早めに使え

SOLIDWORKS



# 解析は

Simulation Xpress

# 集中荷重

# おまけ

SOLIDWORKS



# 最適化

Design Xpress

# お得に使えるぞ

SOLIDWORKS



# 重心位置で

# 転倒角検討

全ての設計者へ



# 樹系図で 機能を整理

全ての設計者へ



# 設計順製造順

切抜動画#03  
ボールペンの樹系図

SOLIDWORKS



# 部品表組図は 最初に作れ

SOLIDWORKS



# ロボットアーム の設計動作

全ての設計者へ



# 手戻り撲滅の 設計プロセス

SOLIDWORKS



# 作ってはいけない こんな3Dデータ

射出成形部品の設計者へ

全ての3DCADユーザへ



# 不都合な ボス・リブ

課題

# モデリング3ヶ条 誕生秘話

SOLIDWORKS 板金



SOLIDWORKS 板金

前編

板金部品には板金部品は

板金コマンド使っなシエルで作れ



SOLIDWORKS 板金

中

SOLIDWORKS 板金

後編

板金部品は編板金部品は編

シエルで作れ



シエルで作れ



SOLIDWORKS 2020

設計検証を考慮した

ブラケット



3DCAD全般

ファイル名を決めろ

01 基本方針 命名規則3ヶ条



SOLIDWORKS 2020

設計検証を考慮した

軸受け



3DCAD全般

ファイル名を決めろ

02 例外規定 JIS規格部品

