

# SOLIDWORKS®

## **Mold Design Using SOLIDWORKS**

Dassault Systèmes SolidWorks Corporation  
175 Wyman Street  
Waltham, MA 02451 U.S.A.

© 1995-2021, Dassault Systemes SolidWorks Corporation, a Dassault Systèmes SE company, 175 Wyman Street, Waltham, Mass. 02451 USA. All Rights Reserved.

本ドキュメントに記載されている情報とソフトウェアは予告なく変更されることがあり、Dassault Systèmes SolidWorks Corporation (DS SolidWorks) の保証事項ではありません。

この製品を DS SolidWorks の書面上の許可なしにその目的、方法に関わりなく複製、頒布はできません。

本ドキュメントに記載されているソフトウェアは使用許諾に基づくものであり、当該使用許諾の条件の下でのみ使用あるいは複製が許可されています。DS SolidWorks がソフトウェアとドキュメントに関して付与するすべての保証は、ライセンス契約書に規定されており、本ドキュメントまたはその内容に記載、あるいは黙示されているいかなる事項もそれらの保証、その変更あるいは補完を意味するものではありません。

本リリースに含まれる特許、商標、ならびにサードパーティ製ソフトウェアの全リストについては SOLIDWORKS ドキュメンテーションの Legal Notices セクションをご覧ください。

## 制限付き権限

This clause applies to all acquisitions of Dassault Systèmes Offerings by or for the United States federal government, or by any prime contractor or subcontractor (at any tier) under any contract, grant, cooperative agreement or other activity with the federal government. The software, documentation and any other technical data provided hereunder is commercial in nature and developed solely at private expense. The Software is delivered as "Commercial Computer Software" as defined in DFARS 252.227-7014 (June 1995) or as a "Commercial Item" as defined in FAR 2.101(a) and as such is provided with only such rights as are provided in Dassault Systèmes standard commercial end user license agreement. Technical data is provided with limited rights only as provided in DFAR 252.227-7015 (Nov. 1995) or FAR 52.227-14 (June 1987), whichever is applicable. The terms and conditions of the Dassault Systèmes standard commercial end user license agreement shall pertain to the United States government's use and disclosure of this software, and shall supersede any conflicting contractual terms and conditions. If the DS standard commercial license fails to meet the United States government's needs or is inconsistent in any respect with United States Federal law, the United States government agrees to return this software, unused, to DS. The following additional statement applies only to acquisitions governed by DFARS Subpart 227.4 (October 1988): "Restricted Rights - use, duplication and disclosure by the Government is subject to restrictions as set forth in subparagraph (c)(1)(ii) of the Rights in Technical Data and Computer Software clause at DFARS 252-227-7013 (Oct. 1988)."

In the event that you receive a request from any agency of the U.S. Government to provide Software with rights beyond those set forth above, you will notify DS SolidWorks of the scope of the request and DS SolidWorks will have five (5) business days to, in its sole discretion, accept or reject such request. Contractor/ Manufacturer: Dassault Systemes SolidWorks Corporation, 175 Wyman Street, Waltham, Massachusetts 02451 USA.

# 目次

## はじめに

このトレーニング コースについて .....	2
前提条件 .....	2
トレーニング コースの構成 .....	2
本書の活用方法 .....	2
演習 .....	2
寸法について .....	3
本書の表記法 .....	3
トレーニング ファイルについて .....	3
トレーニング テンプレート .....	4
Windows .....	4
色の使い方 .....	5
色スキーム .....	5
SOLIDWORKS Plastics .....	6
その他の SOLIDWORKS トレーニング リソース .....	6
ローカル ユーザー グループ .....	6

## Lesson 1

### サーフェスの概念とインポート ジオメトリ

コース概要 .....	8
モールド設計におけるサーフェス .....	8
3D モデル タイプ .....	9
ワイヤフレーム モデル .....	9
サーフェス モデル .....	9
ソリッド モデル .....	9
ジオメトリとトポロジー .....	9
ソリッドとは何か? .....	11
オイラーの公式 .....	11
内部 .....	12
FeatureManager の設定の調整 .....	12
押し出しサーフェス .....	13

サーフェス ツールバーの有効化	13
平坦なサーフェス	14
トリム サーフェス	15
サーフェスのトリム解除	17
面カーブとメッシュ プレビュー	17
サーフェス タイプ	18
4 辺のサーフェス	20
サーフェスの編みあわせ	21
隙間コントロール	21
サーフェスからソリッドを作成する	22
ソリッドを作成	22
厚み付け	22
まとめ	23
ソリッドを複数のサーフェスに分解	23
面削除	23
追加のサーフェスの概念	25
ブーリアン演算	25
エッジと穴	25
サーフェスの概念に関する重要なポイント	26
インポートとモールド設計	26
モデリング カーネル	26
CAD ファイルの内容	27
ファイル形式	27
形式の推奨事項	28
ファイル変換	29
インポートが失敗する理由	29
<b>SOLIDWORKS のインポート オプション</b>	30
ネイティブ ファイル形式用の 3D Interconnect	30
中間ファイル形式用の 3D Interconnect	31
ケース スタディ: STEP ファイルのインポート	31
インポート診断	32
3D Interconnect によるインポートのエラー解決	34
別のオプション	35
ジオメトリの比較	37
変換エラーの解決	39
インポートされたジオメトリの修復と編集	39
エンティティ チェック	40
曲率表示	42
パッチング戦略	43
フィル サーフェス	43
別の方法	46
フィレットの再構築の手順	48
面のコピー作成	48
オフセット サーフェス	48
延長サーフェス	50
インポートされた部品の編集	52
穴の削除	53
演習 1: インポート診断	55
演習 2: インポートしたサーフェスの使用と面の置き換え	58

## Lesson 2 コアとキャビティ

コア モールドとキャビティ モールドの設計	62
モールド設計プロセスの手順	62
ステップの概要	64
SOLIDWORKS モールド ツール	64
ケース スタディ：カメラ ボディ	64
モールド解析ツール	65
GPU ベースのプロセッシング	65
モデルの抜き勾配の分析	65
抜き勾配とは？	65
開く方向の決定	66
抜き勾配分析ツールの使用	66
許容抜き勾配とアンダーカット抜き勾配	68
抜き勾配が必要な勾配	68
抜き勾配分析オプション	68
漸進的な移動	68
面の分類	69
勾配変化面の検索	69
抜き勾配の追加	70
モデルのスケール変更	72
パーティング ラインの確定	73
パーティング ラインのオプション	73
手動パーティング ライン	75
シャットオフ サーフェス	75
シャットオフ サーフェスのパッチ タイプ	75
手動シャットオフ サーフェス	77
パーティング サーフェスの作成	77
パーティング サーフェスのオプション	78
パーティング サーフェスのスムーズ化	80
サーフェス ボディ	82
コアとキャビティの作成	83
キャビコア分割	83
モールドの内部を表示	84
コアとキャビティのインターロック	85
インターロック サーフェスの作成	86
部品およびアセンブリ ファイルの作成	87
モールドを完成させる	89
演習 3: 鋳造	90
演習 4: リブ部品	94
演習 5: ちり取り	98

## Lesson 3 サイドコアとピン

追加のキャビコア	110
追加のキャビコアの設計プロセス	110
ケース スタディ：電動ノコギリハウジング	111
厚み分析	112
アンダーカットの認識	114
アンダーカット解析	114
抜き出せないモールド領域	116
サイドコア	116

コア フィーチャー .....	116
フィーチャーのフリーズ .....	117
リフター .....	120
コア ピン .....	122
手動選択 .....	123
選択ツール .....	123
メッセージパネル .....	124
ケース スタディ: Mixer Base .....	124
シャットオフ サーフェスの変更 .....	127
マニュアルのシャットオフ サーフェス .....	127
手動でループを選択する .....	128
キャビコアの完成 .....	133
演習 6: 牽引ミラー .....	134
演習 7: ミキサー ベースを完成させる .....	141
演習 8: 電極の設計 .....	150
<b>Lesson 4</b>	
<b>高度なパーティング ライン オプション</b>	
ケース スタディ: 手動パーティング ライン .....	158
面の分割の使用 .....	159
分割するエンティティの使用 .....	160
ケース スタディ: 部品の分割 .....	164
ルールド サーフェスの作成 .....	166
演習 9: ピーラー .....	169
<b>Lesson 5</b>	
<b>モールド設計用のカスタム サーフェスの作成</b>	
サーフェス モデリングによるモールド設計 .....	176
ケース スタディ: ドリル カバー .....	177
手動によるインターロック サーフェス .....	178
部分ループ選択の使用 .....	179
ルールド サーフェスの方向 .....	180
問題のある領域 .....	182
パーティング サーフェスの作成 .....	184
サーフェスの整理 .....	185
ケース スタディ: ルータの底面 .....	187
パーティング サーフェスの手動作成方法 .....	190
手動シャットオフ サーフェスの整理 .....	193
サーフェスのコピー .....	193
演習 10: 電源タップ .....	196
演習 11: ルータの上面 .....	200
<b>Lesson 6</b>	
<b>高度なサーフェスによるモールド設計</b>	
サーフェス モデリングによるモールド設計 .....	208
ミキサー .....	208
ケース スタディ: ミキサー後部ハウジング .....	209
パーティング サーフェスの手動作成 .....	212
モールド フォルダの挿入 .....	216
ケース スタディ: ミキサー ハンドル .....	219
手動シャットオフ サーフェス .....	219
フィルなしシャットオフサーフェス .....	221
サイド コアを手動作成 .....	228
演習 12: ミキサー スイッチ .....	231
演習 13: ファン カバー .....	236

**Lesson 7****モールド設計の代替法**

モールド設計の代替法	248
代替法の使用時期	248
組み合わせと分割の使用	248
適所にボディを貼り付け	250
キャビティの作成	252
ケース スタディ：キャビティ	252
ケース スタディ：サーフェスの使用	255
モールド ツールのテクニック	258
端サーフェス指定方法の使用	258
部品分割の使用	259
演習 14: 組み合わせを使用したピーラー	261
演習 15: ハンドル	265
演習 16: フィルタ	269

**Lesson 8****再利用可能データ**

データの再利用	280
ライブラリ フィーチャー	280
スマート構成部品	280
3DEXPERIENCE Marketplace	280
タスク パネル	281
SOLIDWORKS リソース	281
デザイン ライブラリ	281
デザイン ライブラリを使用するための必要条件	283
フォルダ グラフィックス	283
メイン ディレクトリの構造	284
ファイル エクスプローラ	286
ライブラリ フィーチャー	287
2つの配置方法	287
ケース スタディ：ライブラリ フィーチャーの作成	287
ライブラリ フィーチャーの特性	291
ライブラリ フィーチャー部品寸法の構成	293
寸法の置換	293
寸法の名前変更	293
寸法の並べ替え	294
ライブラリ フィーチャーでのコンフィギュレーション	297
ケース スタディ：水穴	297
既存の部品からのライブラリ フィーチャーの作成	301
スマート構成部品	301
定義アセンブリの作成	301
スマート構成部品の作成	304
スマート構成部品の挿入	305
スマート フィーチャーの挿入	305
演習 17: スマート構成部品	309
演習 18: モールド インサート プロジェクトの完成	310
プランの作成	311
モデリング修復	313
ランナーとゲート	321
サイド コア	322
エジクタピン	327
コア ピン	328
個別の部品の作成	331

**Lesson 9****モールド ベースを完成させる**

ケース スタディ：モールド ベース .....	334
アセンブリの構成 .....	336
アセンブリ構造の編集 .....	336
リフターの変更 .....	341
リフターの動作 .....	343
エジェクタピン .....	346
ベゼルの追加 .....	347
モールドの冷却 .....	350
図面の作成 .....	356
変更を行う .....	357
プロセスの完了 .....	361