

# SOLIDWORKS®

## Surface Modeling

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.

文書番号 : PMT2204-JPN

# 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
本書の活用方法 .....	2
寸法について .....	2
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 .....	3
トレーニング テンプレートへのアクセス .....	4
本書の表記法 .....	4
Windows .....	5
色の使い方 .....	5
コマンドへのアクセス .....	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

### サーフェスの理解

ソリッドとサーフェス .....	8
ジオメトリとトポロジー .....	8
ソリッドとは? .....	10
オイラーの公式 .....	10
内部処理 .....	10
FeatureManager の設定の調整 .....	10
機能概要: 押し出しサーフェス .....	11
機能概要: 平坦なサーフェス .....	13
機能概要: トリム サーフェス .....	14
機能概要: サーフェスのトリム解除 .....	15
面カーブとメッシュ プレビュー .....	16
機能概要: 面カーブ .....	16
サーフェス タイプ .....	17

4つのエッジのサーフェス	18
機能概要:サーフェスの編みあわせ	19
サーフェスからソリッドを作成	20
機能概要:ソリッドの作成	20
機能概要:厚み付け	20
まとめ	21
ソリッドをサーフェスに分解	21
機能概要:面削除	21
その他のサーフェスの概念	23
ブーリアン演算	23
エッジと穴	23
注記	24
サーフェスを使用する理由	24
サーフェスを使用しないほうがよい場合	25
ハイブリッドモデリング	25
連続性の説明	26
サーフェスでのワークフロー	27
イメージを描く	27
レイアウトスケッチ	28
対称とエッジの識別	29
機能的な面の識別	30
モデルを頻繁に確認する	30
エンティティチェック	31
再構築オプションの理解	31
機能概要:再構築の検証	31
FeatureManager デザイン ツリーのフォルダ	32
クリーンアップ	32
演習 1: トリム サーフェス	33
演習 2: トリムと編みあわせ	36
機能概要:参照点カーブ	37

## Lesson 2

### サーフェシングの概要

ソリッドモデリングとサーフェスモデリングの類似点	40
基本的なサーフェシング	40
機能概要:回転サーフェス	42
機能概要:スイープサーフェス	42
サーフェスのフィレット	45
底面のカット	46
機能概要:放射状サーフェス	46
機能概要:サーフェス使用のカット	47
厚み付けの代替操作	49
機能概要:交差	49
インポートしたサーフェスからのソリッド	49
サーフェスによるソリッドの変更	51
モールド部品の再作成	52
演習 3: 基本的なサーフェスモデリング	54
機能概要:	
延長サーフェス	55
演習 4: ハリヤードガイド	59
演習 5: フィニアルスクロール	64
ルールドサーフェス	66
演習 6: 交差の使用	71
演習 7: カメラボディ	73

**Lesson 3****ソリッドとサーフェスのハイブリッドモデリング**

ハイブリッドモデリング	76
サーフェスを使用したソリッドの変更	77
表示	78
機能概要: 面置き換え	80
ソリッドとサーフェスの互換性	82
パフォーマンスの影響	83
再構築時間に影響を与える要因	85
作図ジオメトリとしてのサーフェス	86
部品の作成手順	86
面のコピーの作成	92
機能概要: オフセットサーフェス	92
皿穴の問題の修正	92
サーフェスの展開	95
機能概要: サーフェスの展開	95
演習 8: サーフェス間のロフト	97
演習 9: フィニアルラップ	99
演習 10: サーフェスの展開	104

**Lesson 4****インポートしたジオメトリの修復と編集**

データのインポート	108
モデリングカーネル	108
CADファイルの内容	108
ファイルフォーマット	109
フォーマットの推奨事項	110
ファイルの変換	110
インポートに失敗する原因は?	111
SOLIDWORKS のインポートオプション	111
ネイティブファイルフォーマットの 3D Interconnect	111
ニュートラルファイルフォーマットの 3D Interconnect	112
STEP ファイルのインポート	113
機能概要: インポート診断	114
3D Interconnect によるインポートでのエラーへの対処	115
もう 1 つのオプション	117
ジオメトリの比較	119
変換エラーへの対処	120
インポートしたジオメトリの修復と編集	121
機能概要: エンティティチェック	121
機能概要: 曲率表示	123
パッチ方法	124
機能概要: フィルサーフェス	124
別の解決方法	127
フィレットを再構築する手順	128
サーフェスを延長する	129
インポートした部品の編集	131
穴の削除	133
演習 11: インポート診断	135
演習 12: インポートしたサーフェスの使用と面の置き換え	138
演習 13: インポートしたジオメトリの修復	141

## Lesson 5 ブレンドとパッチ

パッチのスムーズ化	146
3つの代替手法	146
境界サーフェス	149
機能概要：境界サーフェス	149
コーナーのブレンド	153
部品の作成手順	153
別の手法	156
サーフェス上スプライン	158
機能概要：サーフェス上スプライン	158
演習 14: バスタブ フィレット	162
演習 15: コーナーのブレンド	165

## Lesson 6 複雑なブレンド

複雑なブレンド	170
部品の作成手順	171
トリム境界の分割	174
公差の累積的効果	178
ボディの表示 / 非表示	178
機能概要：ボディの表示 / 非表示	178
Tab キーの使用	178
ボトムブラケットのトリム	180
自由形状フィーチャー	182
機能概要：自由形状	182
メッシュ方向	184
トライアドの使用	187
コントロール点の移動	188
変更を元に戻す	189
境界条件	189
演習 16: 自転車のフレーム	193
演習 17: パッチ	200

## Lesson 7 高度なサーフェスモデリング

部品の作成手順	208
スケッチ図の使用	209
パーティングサーフェスの作成	212
作図サーフェス	215
ロフトサーフェス	216
ロフト断面を追加する	220
別の手法	222
下半分のモデリング	225
機能概要：部分楕円弧	227
フィルサーフェスを使用するための準備	229
ソリッドモデルの完成	231
設計変更	233
フィーチャーのダイナミック編集	233
機能概要：Instant3D	234
平坦な面の置き換え	235
フラットサーフェスの作成	237
演習 18: マウスモデル	239
演習 19: ソープバー	249
演習 20: ハンドル	257

**Lesson 8****マスター モデル テクニック**

マスター モデルの概要 .....	266
カーブ データの反映 .....	267
押し出すタイプと抜き出すタイプの作業 .....	267
ボディ名 .....	268
親のコンフィギュレーションの指定 .....	269
分割フィーチャー .....	269
推奨事項のまとめ .....	269
サーフェス マスター モデル テクニック .....	270
変更内容の反映 .....	271
ソリッド マスター モデルでの作業 .....	277
部品の分割 .....	277
キーパッドのモデリング .....	279
プラスチック 部品の特別なフィーチャー .....	284
機能概要: ファスナー フィーチャー .....	284
取付ボス .....	285
勘合部 .....	291
機能概要: 抜き勾配分析 .....	295
スナップ フックと溝 .....	297
お気に入り (Favorites) .....	298
ボディの保存とアセンブリの作成 .....	301
演習 21: ソリッド マスター モデル .....	302